

(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
2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/188175 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05F 1/56 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01) 市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/086115 (72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 中国重庆巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017) (74) 代理人: 深圳市精英专利事务所 (SHENZHEN TALENT PATENT SERVICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 6009 号绿景广场 B 栋 20 层B, Guangdong 518000 (CN)。
- (25) 申请语言: 中文 (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, 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,
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710233765.3 2017年4月11日 (11.04.2017) 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, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆

(54) Title: OVERCURRENT PROTECTION CIRCUIT, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种过流保护电路、显示面板及显示装置

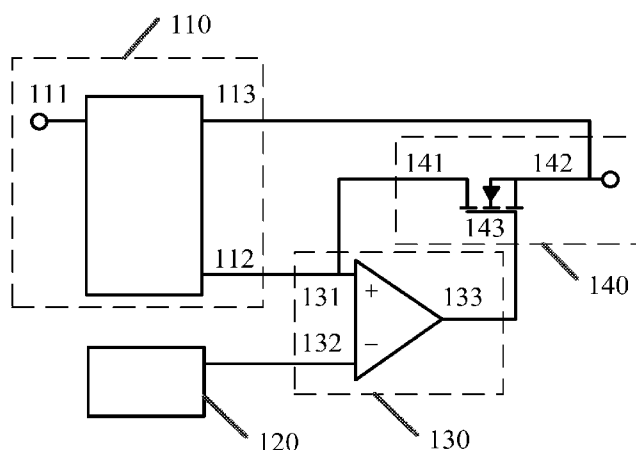


图 2

(57) Abstract: An overcurrent protection circuit, the overcurrent protection circuit comprising: a voltage conversion unit (110), a reference voltage generation unit (120), a voltage comparison unit (130), and a switch unit (140); the voltage conversion unit (110) is used for receiving an input voltage and converting the input voltage so as to generate a modulation voltage; the reference voltage generation unit (120) is used for generating a reference voltage which is used for comparison with the modulation voltage; the voltage comparison unit (130) is electrically connected to the voltage conversion unit (110) and the reference voltage generation unit (120), respectively, and is used for comparing the modulation voltage with the reference voltage so as to generate a corresponding control signal; the switch unit (140) is electrically connected to the voltage comparison unit (130) and the voltage conversion unit (110), respectively, and is used for determining, according to the control signal, whether to output the modulation voltage.

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))。

(57) 摘要: 一种过流保护电路, 该过流保护电路包括电压转换单元 (110)、参考电压生成单元 (120)、电压比较单元 (130) 以及开关单元 (140); 电压转换单元 (110) 用于接收输入电压并对输入电压进行转换以生成调制电压; 参考电压生成单元 (120) 用于生成用于与调制电压进行比较的参考电压; 电压比较单元 (130) 分别与电压转换单元 (110) 以及参考电压生成单元 (120) 电性连接, 用于将调制电压与参考电压进行比较以生成相对应的控制信号; 开关单元 (140) 分别与电压比较单元 (130) 以及电压转换单元 (110) 电性连接, 用于根据控制信号, 确定是否输出调制电压。

一种过流保护电路、显示面板及显示装置

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种过流保护电路、显示面板及显示装置。

[3] 背景技术

[4] 薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，TFT-LCD）是当前平板显示的主要品种之一。薄膜晶体管液晶显示器主要驱动原理为：系统主板将R/G/B压缩信号、控制信号及动力通过线材与控制主板（Control Board）上的连接器（connector）相连接，数据经过控制主板上的时序控制器（Timing Controller，TCON）处理后，经柔性扁平电缆（Flexible Flat Cable，FFC）传输至PCB板（Printed Circuit Board）、通过源极驱动电路（Source-Chip on Film，S-COF）和栅极驱动电路（Gate-Chip on Film，G-COF）与显示面板上的显示区域连接，从而使显示面板获得所需的电源以及信号。

[5] 其中，显示面板扇出区域中的栅极驱动电路（Gate-Chip on Film，G-COF）一侧包括有栅极开启电压、栅极关闭电压、基准电压等高压信号线路，容易因为制程中的异物而导致出现短路现象，产生大电流信号致使显示面板发热，严重可烧毁显示面板。

[6] 发明内容

[7] 本申请提供了一种结构简单且可靠性高的过流保护电路、显示面板及显示装置。

[8] 第一方面，本申请实施例提供了一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：

[9] 电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压；

[10] 参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；

[11] 电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；

- [12] 开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。
- [13] 第二方面，本申请实施例提供了一种显示面板，所述显示面板包括显示区域以及扇出区域，所述扇出区域上设置有栅极扫描驱动电路，以及与所述栅极扫描驱动电路电性连接的过流保护电路，所述过流保护电路包括：
- [14] 电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压；
- [15] 参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；
- [16] 电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；
- [17] 开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。
- [18] 第三方面，本申请实施例提供了一种显示装置，所述显示装置包括壳体以及固定于所述壳体内的显示面板，所述显示面板包括显示区域以及扇出区域，所述扇出区域上设置有栅极扫描驱动电路，以及与所述栅极扫描驱动电路电性连接的过流保护电路，所述过流保护电路包括：
- [19] 电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压；
- [20] 参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；
- [21] 电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；
- [22] 开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。
- [23] 本申请实施例通过电压比较单元将参考电压与调制电压进行比较，以生成相对应的控制信号，再通过开关单元根据所述控制信号，确定是否输出所述调制电压。实施本申请实施例，可有效防止因短路造成的电路烧毁的现象。
- [24] 附图说明
- [25] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，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的附图。

[26] 图1为本申请一实施例中一种过流保护电路的原理框图；

[27] 图2为本申请一实施例中一种过流保护电路的具体电路图；

[28] 图3为本申请一实施例中一种显示面板的结构示意图；

[29] 图4为本申请一实施例中一种显示装置的结构示意图。

[30] 具体实施方式

[31] 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，所描述的实施例是本申请一部分实施例，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。

[32] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[33] 请参照图1至图2，其为本申请一实施例中一种过流保护电路的结构示意图。所述过流保护电路包括但不限于电压转换单元110、参考电压生成单元120、电压比较单元130以及开关单元140。

[34] 所述电压转换单元110用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压。

[35] 具体实施中，所述电压转换单元110包括转换电压输入端111、转换电压输出端112。所述转换电压输入端111用于接收输入电压，所述转换电压输出端112用于输出调制电压。

[36] 其中，所述电压转换单元110的输出功率为恒定值，若所述转换电压输出端112输出的调制电压越大，则所述转换电压输出端112对应输出的调制电流越小。所述电压转换单元110可以为脉冲宽度调制芯片。

[37] 参考电压生成单元120，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压。

[38] 所述电压比较单元130分别与所述电压转换单元110以及所述参考电压生成单元

120电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号。

[39] 具体实施中，所述电压比较单元130为电压比较器，所述电压比较器包括同相输入端131、反相输入端132以及信号输出端133。其中，

[40] 所述同相输入端131与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压；所述反相输入端132与所述参考电压生成单元120电性连接，用于接收所述参考电压；所述信号输出端133与所述开关单元140电性连接，用于输出所述控制信号。

[41] 若所述同相输入端131的电压大于所述反相输入端132的电压，所述信号输出端133输出高电平控制信号；若所述同相输入端131的电压小于所述反相输入端132的电压，所述信号输出端133输出低电平控制信号。

[42] 所述开关单元140分别与所述电压比较单元130以及所述电压转换单元110电性连接，用于根据所述控制信号，确定是否输出所述调制电压。

[43] 具体实施中，所述开关单元140包括开关输入端141、开关输出端142以及开关控制端143。

[44] 所述开关输入端141与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压。

[45] 所述开关输出端142用于输出所述调制电压。

[46] 所述开关控制端143与所述电压比较单元130电性连接，用于接收所述控制信号并根据所述控制信号确定所述开关单元140的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。

[47] 具体实施中，所述开关单元140可以为金属-氧化物半导体场效应管，所述金属-氧化物半导体场效应管可以为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管。具体地，所述金属-氧化物半导体场效应管包括栅极、源极以及漏极。所述栅极可作为本申请实施例中的开关控制端143；所述源极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142；所述漏极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142。

[48] 若所述控制信号为高电平控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关

输出端142输出所述调制电压。若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端142不输出所述调制电压。例如，若电路出现短路或者过流现象，电路中的电流增大，则导致所述调制电压降低。若所述调制电压低于所述参考电压，所述电压比较器则输出低电平电压至所述开关单元140，并使所述开关单元140保持截止状态，使所述调制电压无法输出，进而保护电路因过流而造成损坏。

[49] 于其他实施例，所述过流保护电路还包括反馈单元，所述反馈单元与所述电压转换单元110以及所述开关单元140电性连接。具体地，所述电压转换单元110包括反馈输入端，所述反馈单元通过所述反馈输入端与所述电压转换单元110电性连接，所述反馈单元通过开关输出端142与所述开关单元140电性连接。

[50] 具体实施中，所述反馈单元通过获取所述开关输出端142的反馈电压值并将所述反馈电压值反馈至所述电压转换单元110，通过所述电压转换单元110判断所述反馈电压值是否在预设的范围之内，若所述反馈电压值不在预设的范围之内，所述电压转换单元110停止输出所述调制电压。例如，所述电压转换单元110输出的调制电压为30V，若电路中出现短路或者过流现象，则会使所述反馈电压值变小，若判断所述反馈电压值小于28V，则判断该电路出现短路或者过流现象，所述电压转换单元110停止输出调制电压，以防止电路烧毁。

[51] 请参照图3，其为本申请一实施例中一种显示面板的结构示意图。所述显示面板200包括显示区域220以及扇出区域210，所述扇出区域210上设置有栅极扫描驱动电路230，以及与所述栅极扫描驱动电路230电性连接的过流保护电路。其中，所述显示面板200包括但不限于液晶显示面板(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管显示面板(Organic Light-Emitting Diode, OLED)、场发射显示面板(Field emission display, FED)、等离子显示面板PDP(Plasma Display Panel)、曲面型面板。所述液晶面板包括薄膜晶体管液晶显示面板(Thin Film Transistor-Liquid Crystal display, TFT-LCD)、TN面板(Twisted Nematic + Film)、VA类面板(Vertical Alignment)、IPS面板(In Plane Switching)、COA (Color Filter on Array)面板等。

[52] 请继续参照图1至图2，其为本申请一实施例中一种过流保护电路的结构示意图

。所述过流保护电路包括但不限于电压转换单元110、参考电压生成单元120、电压比较单元130以及开关单元140。

[53] 所述电压转换单元110用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压。

[54] 具体实施中，所述电压转换单元110包括转换电压输入端111、转换电压输出端112。所述转换电压输入端111用于接收输入电压，所述转换电压输出端112用于输出调制电压。

[55] 其中，所述电压转换单元110的输出功率为恒定值，若所述转换电压输出端112输出的调制电压越大，则所述转换电压输出端112对应输出的调制电流越小。所述电压转换单元110可以为脉冲宽度调制芯片。

[56] 参考电压生成单元120，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压。

[57] 所述电压比较单元130分别与所述电压转换单元110以及所述参考电压生成单元120电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号。

[58] 具体实施中，所述电压比较单元130为电压比较器，所述电压比较器包括同相输入端131、反相输入端132以及信号输出端133。其中，

[59] 所述同相输入端131与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压；所述反相输入端132与所述参考电压生成单元120电性连接，用于接收所述参考电压；所述信号输出端133与所述开关单元140电性连接，用于输出所述控制信号。

[60] 若所述同相输入端131的电压大于所述反相输入端132的电压，所述信号输出端133输出高电平控制信号；若所述同相输入端131的电压小于所述反相输入端132的电压，所述信号输出端133输出低电平控制信号。

[61] 所述开关单元140分别与所述电压比较单元130以及所述电压转换单元110电性连接，用于根据所述控制信号，确定是否输出所述调制电压。

[62] 具体实施中，所述开关单元140包括开关输入端141、开关输出端142以及开关控制端143。

[63] 所述开关输入端141与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压

- 。
- [64] 所述开关输出端142用于输出所述调制电压。
- [65] 所述开关控制端143与所述电压比较单元130电性连接，用于接收所述控制信号并根据所述控制信号确定所述开关单元140的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。
- [66] 具体实施中，所述开关单元140可以为金属-氧化物半导体场效应管，所述金属-氧化物半导体场效应管可以为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管。具体地，所述金属-氧化物半导体场效应管包括栅极、源极以及漏极。所述栅极可作为本申请实施例中的开关控制端143；所述源极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142；所述漏极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142。
- [67] 若所述控制信号为高电平控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关输出端142输出所述调制电压。若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端142不输出所述调制电压。例如，若电路出现短路或者过流现象，电路中的电流增大，则导致所述调制电压降低。若所述调制电压低于所述参考电压，所述电压比较器则输出低电平电压至所述开关单元140，并使所述开关单元140保持截止状态，使所述调制电压无法输出，进而保护电路因过流而造成损坏。
- [68] 于其他实施例，所述过流保护电路还包括反馈单元，所述反馈单元与所述电压转换单元110以及所述开关单元140电性连接。具体地，所述电压转换单元110包括反馈输入端，所述反馈单元通过所述反馈输入端与所述电压转换单元110电性连接，所述反馈单元通过开关输出端142与所述开关单元140电性连接。
- [69] 具体实施中，所述反馈单元通过获取所述开关输出端142的反馈电压值并将所述反馈电压值反馈至所述电压转换单元110，通过所述电压转换单元110判断所述反馈电压值是否在预设的范围之内，若所述反馈电压值不在预设的范围之内，所述电压转换单元110停止输出所述调制电压。例如，所述电压转换单元110输出的调制电压为30V，若电路中出现短路或者过流现象，则会使所述反馈电压值变小，若判断所述反馈电压值小于28V，则判断该电路出现短路或者过流现象

，所述电压转换单元110停止输出调制电压，以防止电路烧毁。

[70] 请参照图4，其为本申请一实施例中一种显示装置的结构示意图。所述显示装置900包括壳体910以及固定于所述壳体910内的显示面板200，所述显示面板包括显示区域220以及扇出区域210，所述扇出区域210上设置有栅极扫描驱动电路230，以及与所述栅极扫描驱动电路230电性连接的过流保护电路。

[71] 请继续参照图1至图2，其为本申请一实施例中一种过流保护电路的结构示意图。所述过流保护电路包括但不限于电压转换单元110、参考电压生成单元120、电压比较单元130以及开关单元140。

[72] 所述电压转换单元110用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压。

[73] 具体实施中，所述电压转换单元110包括转换电压输入端111、转换电压输出端112。所述转换电压输入端111用于接收输入电压，所述转换电压输出端112用于输出调制电压。

[74] 其中，所述电压转换单元110的输出功率为恒定值，若所述转换电压输出端112输出的调制电压越大，则所述转换电压输出端112对应输出的调制电流越小。所述电压转换单元110可以为脉冲宽度调制芯片。

[75] 参考电压生成单元120，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压。

[76] 所述电压比较单元130分别与所述电压转换单元110以及所述参考电压生成单元120电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号。

[77] 具体实施中，所述电压比较单元130为电压比较器，所述电压比较器包括同相输入端131、反相输入端132以及信号输出端133。其中，

[78] 所述同相输入端131与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压；所述反相输入端132与所述参考电压生成单元120电性连接，用于接收所述参考电压；所述信号输出端133与所述开关单元140电性连接，用于输出所述控制信号。

[79] 若所述同相输入端131的电压大于所述反相输入端132的电压，所述信号输出端133输出高电平控制信号；若所述同相输入端131的电压小于所述反相输入端132

的电压，所述信号输出端133输出低电平控制信号。

[80] 所述开关单元140分别与所述电压比较单元130以及所述电压转换单元110电性连接，用于根据所述控制信号，确定是否输出所述调制电压。

[81] 具体实施中，所述开关单元140包括开关输入端141、开关输出端142以及开关控制端143。

[82] 所述开关输入端141与所述电压转换单元110电性连接，用于接收所述调制电压。

[83] 所述开关输出端142用于输出所述调制电压。

[84] 所述开关控制端143与所述电压比较单元130电性连接，用于接收所述控制信号并根据所述控制信号确定所述开关单元140的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。

[85] 具体实施中，所述开关单元140可以为金属-氧化物半导体场效应管，所述金属-氧化物半导体场效应管可以为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管。具体地，所述金属-氧化物半导体场效应管包括栅极、源极以及漏极。所述栅极可作为本申请实施例中的开关控制端143；所述源极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142；所述漏极可作为本申请实施例中的开关输入端141或者开关输出端142。

[86] 若所述控制信号为高电平控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关输出端142输出所述调制电压。若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端142不输出所述调制电压。例如，若电路出现短路或者过流现象，电路中的电流增大，则导致所述调制电压降低。若所述调制电压低于所述参考电压，所述电压比较器则输出低电平电压至所述开关单元140，并使所述开关单元140保持截止状态，使所述调制电压无法输出，进而保护电路因过流而造成损坏。

[87] 于其他实施例，所述过流保护电路还包括反馈单元，所述反馈单元与所述电压转换单元110以及所述开关单元140电性连接。具体地，所述电压转换单元110包括反馈输入端，所述反馈单元通过所述反馈输入端与所述电压转换单元110电性连接，所述反馈单元通过开关输出端142与所述开关单元140电性连接。

- [88] 具体实施中，所述反馈单元通过获取所述开关输出端142的反馈电压值并将所述反馈电压值反馈至所述电压转换单元110，通过所述电压转换单元110判断所述反馈电压值是否在预设的范围之内，若所述反馈电压值不在预设的范围之内，所述电压转换单元110停止输出所述调制电压。例如，所述电压转换单元110输出的调制电压为30V，若电路中出现短路或者过流现象，则会使所述反馈电压值变小，若判断所述反馈电压值小于28V，则判断该电路出现短路或者过流现象，所述电压转换单元110停止输出调制电压，以防止电路烧毁。
- [89] 需要说明的是，对于前述的各个方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。
- [90] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。
- [91] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：
- 电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压；
- 参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；
- 电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；
- 开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的过流保护电路，其中，所述电压比较单元为电压比较器，所述电压比较器包括：
- 同相输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；
- 反相输入端，与所述参考电压生成单元电性连接，用于接收所述参考电压；
- 信号输出端，与所述开关单元电性连接，用于输出所述控制信号。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的过流保护电路，其中，若所述同相输入端的电压大于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出高电平控制信号；若所述同相输入端的电压小于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出低电平控制信号。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的过流保护电路，其中，所述开关单元包括：
- 开关输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；
- 开关输出端，用于输出所述调制电压；
- 开关控制端，与所述电压比较单元电性连接，用于接收所述控制

信号并根据所述控制信号确定所述开关单元的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的过流保护电路，其中，若所述控制信号为高电平控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关输出端输出所述调制电压；若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端不输出所述调制电压。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的过流保护电路，其中，所述开关单元为金属-氧化物半导体场效应管。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的过流保护电路，其中，所述金属-氧化物半导体场效应管为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的过流保护电路，其中，所述电压转换单元为脉冲宽度调制芯片。

[权利要求 9] 一种显示面板，所述显示面板包括显示区域以及扇出区域，所述扇出区域上设置有栅极扫描驱动电路，以及与所述栅极扫描驱动电路电性连接的过流保护电路，所述过流保护电路包括：
电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以生成调制电压；
参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；
电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；
开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的显示面板，其中，所述电压比较单元为电压比较器，所述电压比较器包括：
同相输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；

反相输入端，与所述参考电压生成单元电性连接，用于接收所述参考电压；

信号输出端，与所述开关单元电性连接，用于输出所述控制信号。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示面板，其中，若所述同相输入端的电压大于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出高电平控制信号；若所述同相输入端的电压小于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出低电平控制信号。

[权利要求 12] 如权利要求9所述的显示面板，其中，所述开关单元包括：
开关输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；
开关输出端，用于输出所述调制电压；
开关控制端，与所述电压比较单元电性连接，用于接收所述控制信号并根据所述控制信号确定所述开关单元的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示面板，其中，若所述控制信号为高电平控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关输出端输出所述调制电压；若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端不输出所述调制电压。

[权利要求 14] 如权利要求9所述的显示面板，其中，所述开关单元为金属-氧化物半导体场效应管；所述金属-氧化物半导体场效应管为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管；所述电压转换单元为脉冲宽度调制芯片。

[权利要求 15] 一种显示装置，所述显示装置包括壳体以及固定于所述壳体内的显示面板，所述显示面板包括显示区域以及扇出区域，所述扇出区域上设置有栅极扫描驱动电路，以及与所述栅极扫描驱动电路电性连接的过流保护电路，所述过流保护电路包括：
电压转换单元，用于接收输入电压并对所述输入电压进行转换以

生成调制电压；

参考电压生成单元，用于生成用于与所述调制电压进行比较的参考电压；

电压比较单元，分别与所述电压转换单元以及所述参考电压生成单元电性连接，用于将所述调制电压与所述参考电压进行比较以生成相对应的控制信号；

开关单元，分别与所述电压比较单元以及所述电压转换单元电性连接，用于根据所述控制信号确定是否输出所述调制电压。

[权利要求 16]

如权利要求15所述的显示装置，其中，所述电压比较单元为电压比较器，所述电压比较器包括：

同相输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；

反相输入端，与所述参考电压生成单元电性连接，用于接收所述参考电压；

信号输出端，与所述开关单元电性连接，用于输出所述控制信号。

[权利要求 17]

如权利要求16所述的显示装置，其中，若所述同相输入端的电压大于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出高电平控制信号；若所述同相输入端的电压小于所述反相输入端的电压，所述信号输出端输出低电平控制信号。

[权利要求 18]

如权利要求15所述的显示装置，其中，所述开关单元包括：

开关输入端，与所述电压转换单元电性连接，用于接收所述调制电压；

开关输出端，用于输出所述调制电压；

开关控制端，与所述电压比较单元电性连接，用于接收所述控制信号并根据所述控制信号确定所述开关单元的开关状态，所述开关状态包括导通状态以及截止状态。

[权利要求 19]

如权利要求18所述的显示装置，其中，若所述控制信号为高电平

控制信号，所述开关状态确定为导通状态，所述开关输出端输出所述调制电压；若所述控制信号为低电平控制信号，所述开关状态确定为截止状态，所述开关输出端不输出所述调制电压。

[权利要求 20]

如权利要求15所述的显示装置，其中，所述开关单元为金属-氧化物半导体场效应管；所述金属-氧化物半导体场效应管为N沟道型金属-氧化物半导体场效应管；所述电压转换单元为脉冲宽度调制芯片。

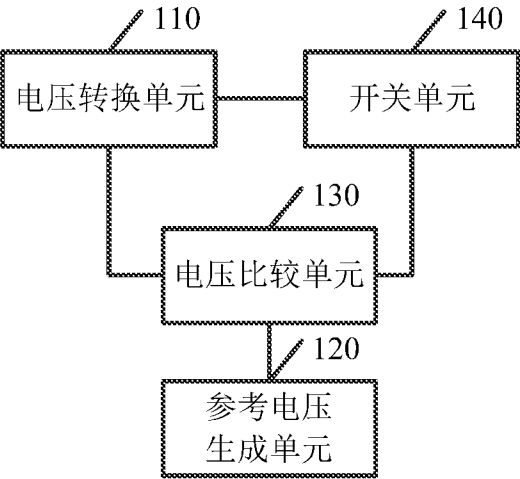


图 1

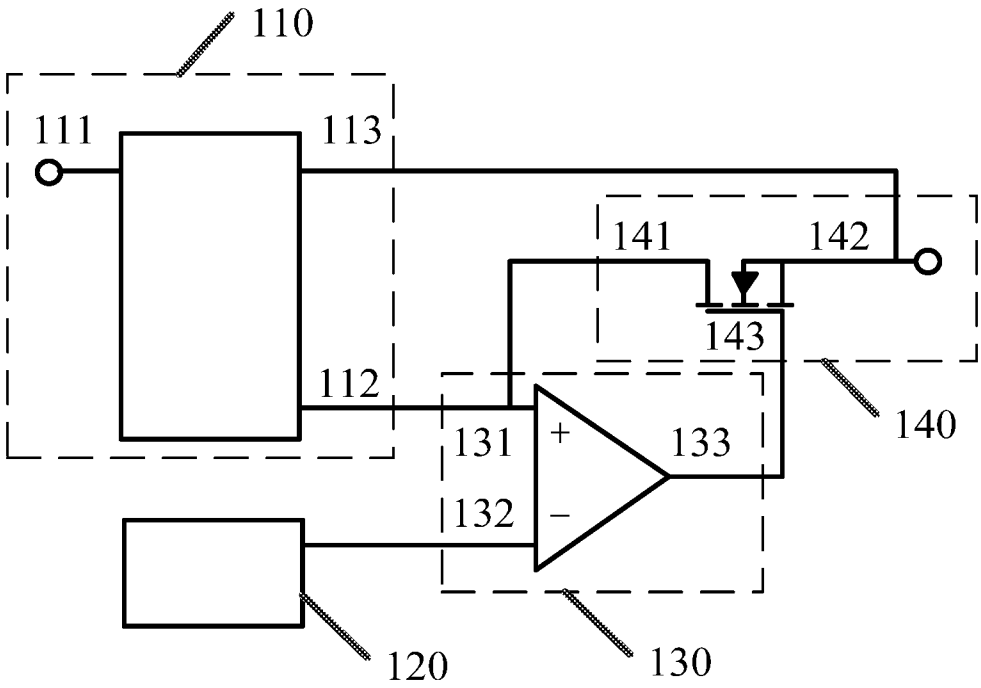


图 2

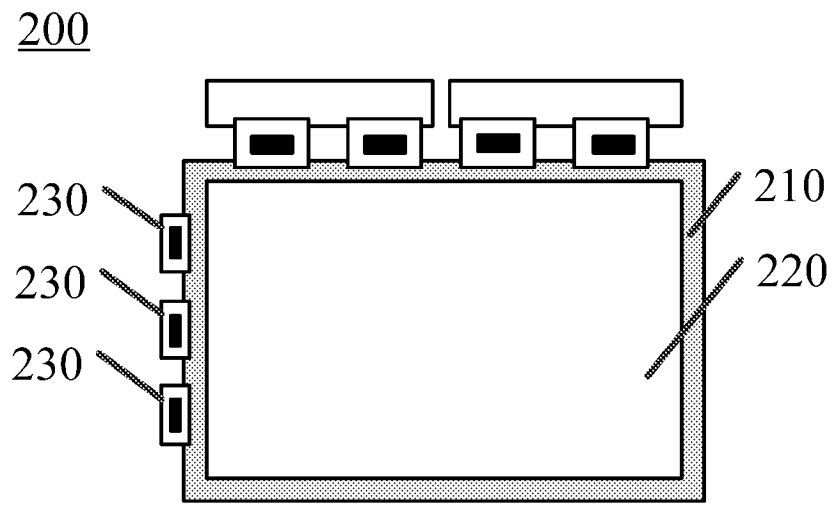


图 3

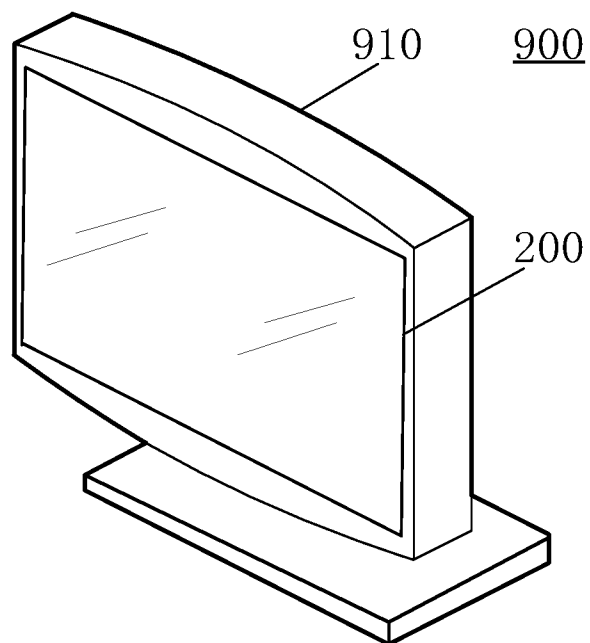


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/086115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05F 1/56 (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)

G05F 1/-; G09G 3/-; G02F 1/-

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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 惠科, 陈猷仁, 显示, 驱动, 过流, 短路, 保护, 电压, 比较, 参考, 开关, 晶体管, 场效应管, 截止, 断开, 关闭, 导通, display+, driv+, over current, short, protect+, voltage compare, switch+, transistor, FET, TFT, turn, off, open

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105223713 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0002] and [0021]-[0031], and figure 1	1-20
A	CN 105304050 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-20
A	CN 105761696 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), entire document	1-20
A	CN 105405425 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-20
A	CN 102339082 A (RICHPOWER MICROELECTRONIC CORPORATION), 01 February 2012 (01.02.2012), entire document	1-20
A	CN 102479479 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 30 May 2012 (30.05.2012), entire document	1-20
A	CN 102855860 A (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 January 2013 (02.01.2013), entire document	1-20

☒ 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 December 2017	Date of mailing of the international search report 11 January 2018
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Shaowei Telephone No. (86-10) 62414085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086115

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103606884 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 February 2014 (26.02.2014), entire document	1-20
A	CN 103680392 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-20
A	US 2016183334 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO. , LTD.), 23 June 2016 (23.06.2016), entire document	1-20
A	EP 1081675 A2 (ROHM CO., LTD.), 07 March 2001 (07.03.2001), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086115

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105223713 A	06 January 2016	WO 2017041324 A1 US 2017261800 A1	16 March 2017 14 September 2017
CN 105304050 A	03 February 2016	None	
CN 105761696 A	13 July 2016	WO 2017193437 A1	16 November 2017
CN 105405425 A	16 March 2016	None	
CN 102339082 A	01 February 2012	CN 102339082 B	11 March 2015
CN 102479479 A	30 May 2012	CN 102479479 B EP 2456057 A2 US 2014362072 A1 US 2012127213 A1 US 8817429 B2 US 9673616 B2 US 2017271866 A1 KR 20120055436 A TW 201222214 A JP 2012112931 A	13 May 2015 23 May 2012 11 December 2014 24 May 2012 26 August 2014 06 June 2017 21 September 2017 31 May 2012 01 June 2012 14 June 2012
CN 102855860 A	02 January 2013	CN 102855860 B	22 April 2015
CN 103606884 A	26 February 2014	RU 2016119406 A WO 2015074291 A1 US 2015156846 A1 KR 20160067964 A JP 2017503309 A GB 2534098 A	23 November 2017 28 May 2015 04 June 2015 14 June 2016 26 January 2017 13 July 2016
CN 103680392 A	26 March 2014	DE 102012112817 A1 US 2014084792 A1 US 9378673 B2 US 2015115799 A1 US 8946994 B2 CN 103680392 B KR 20140041968 A KR 20140039828 A	27 March 2014 27 March 2014 28 June 2016 30 April 2015 03 February 2015 10 February 2016 07 April 2014 02 April 2014
US 2016183334 A1	23 June 2016	US 9668316 B2 KR 20160077443 A	30 May 2017 04 July 2016
EP 1081675 A2	07 March 2001	DE 60001885 D1 EP 1081675 B1 JP 3781924 B2 DE 60001885 T2 US 6426670 B1 JP 2001067133 A	08 May 2003 02 April 2003 07 June 2006 13 November 2003 30 July 2002 16 March 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086115

A. 主题的分类

G05F 1/56(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)

G05F 1/-; G09G 3/-; G02F 1/-

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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 惠科, 陈猷仁, 显示, 驱动, 过流, 短路, 保护, 电压, 比较, 参考, 开关, 晶体管, 场效应管, 截止, 断开, 关闭, 导通, display+, driv+, over current, short, protect+, voltage compare, switch+, transistor, FET, TFT, turn, off, open

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 105223713 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0002], [0021]-[0031]段、附图1	1-20
A	CN 105304050 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-20
A	CN 105761696 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-20
A	CN 105405425 A (昆山龙腾光电有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-20
A	CN 102339082 A (日隆电子股份有限公司) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-20
A	CN 102479479 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-20
A	CN 102855860 A (深圳TCL新技术有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-20

☒ 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 12月 22日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 11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

王少伟

电话号码 (86-10)62414085

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
A	CN 103606884 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 全文	1-20
A	CN 103680392 A (乐金显示有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-20
A	US 2016183334 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 6月 23日 (2016 - 06 - 23) 全文	1-20
A	EP 1081675 A2 (ROHM CO., LTD.) 2001年 3月 7日 (2001 - 03 - 07) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086115

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	105223713	A	2016年 1月 6日	WO	2017041324	A1	2017年 3月 16日
				US	2017261800	A1	2017年 9月 14日
CN	105304050	A	2016年 2月 3日	无			
CN	105761696	A	2016年 7月 13日	WO	2017193437	A1	2017年 11月 16日
CN	105405425	A	2016年 3月 16日	无			
CN	102339082	A	2012年 2月 1日	CN	102339082	B	2015年 3月 11日
CN	102479479	A	2012年 5月 30日	CN	102479479	B	2015年 5月 13日
				EP	2456057	A2	2012年 5月 23日
				US	2014362072	A1	2014年 12月 11日
				US	2012127213	A1	2012年 5月 24日
				US	8817429	B2	2014年 8月 26日
				US	9673616	B2	2017年 6月 6日
				US	2017271866	A1	2017年 9月 21日
				KR	20120055436	A	2012年 5月 31日
				TW	201222214	A	2012年 6月 1日
				JP	2012112931	A	2012年 6月 14日
CN	102855860	A	2013年 1月 2日	CN	102855860	B	2015年 4月 22日
CN	103606884	A	2014年 2月 26日	RU	2016119406	A	2017年 11月 23日
				WO	2015074291	A1	2015年 5月 28日
				US	2015156846	A1	2015年 6月 4日
				KR	20160067964	A	2016年 6月 14日
				JP	2017503309	A	2017年 1月 26日
				GB	2534098	A	2016年 7月 13日
CN	103680392	A	2014年 3月 26日	DE	102012112817	A1	2014年 3月 27日
				US	2014084792	A1	2014年 3月 27日
				US	9378673	B2	2016年 6月 28日
				US	2015115799	A1	2015年 4月 30日
				US	8946994	B2	2015年 2月 3日
				CN	103680392	B	2016年 2月 10日
				KR	20140041968	A	2014年 4月 7日
				KR	20140039828	A	2014年 4月 2日
US	2016183334	A1	2016年 6月 23日	US	9668316	B2	2017年 5月 30日
				KR	20160077443	A	2016年 7月 4日
EP	1081675	A2	2001年 3月 7日	DE	60001885	D1	2003年 5月 8日
				EP	1081675	B1	2003年 4月 2日
				JP	3781924	B2	2006年 6月 7日
				DE	60001885	T2	2003年 11月 13日
				US	6426670	B1	2002年 7月 30日
				JP	2001067133	A	2001年 3月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)