(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
2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/006913 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3225 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106963

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710534989.8 2017年7月3日 (03.07.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 张娣 (ZHANG, Di); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, 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, 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,

(54) **Title:** OLED DISPLAY DEVICE AND OLED COMPENSATION CIRCUIT

(54) 发明名称: OLED显示装置及OLED的补偿电路

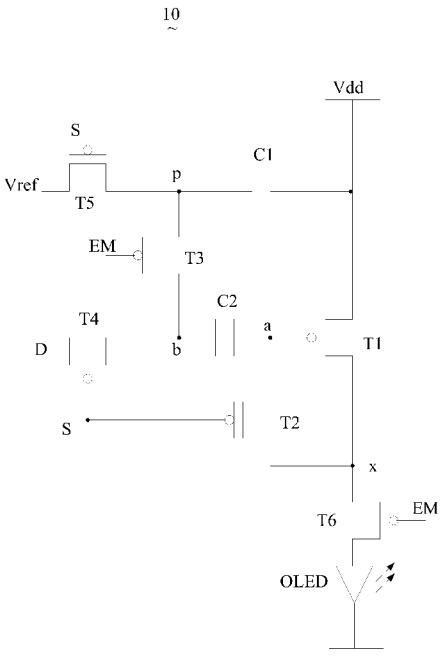


图 1

(57) **Abstract:** An OLED display device and an OLED compensation circuit. The OLED compensation circuit comprises a first thin film transistor (T1), a second thin film transistor (T2), a third thin film transistor (T3), a fourth thin film transistor (T4), a fifth thin film transistor (T5), a sixth thin film transistor (T6), a first capacitor (C1), and a second capacitor (C2). The compensation circuit only needs to provide scan signals and light emitting signals, so that the circuit can be simplified and the cost can be reduced.

(57) 摘要: 一种OLED显示装置及OLED的补偿电路，OLED的补偿电路包括第一薄膜晶体管（T1）、第二薄膜晶体管（T2）、第三薄膜晶体管（T3）、第四薄膜晶体管（T4）、第五薄膜晶体管（T5）、第六薄膜晶体管（T6）、第一电容（C1）和第二电容（C2）。补偿电路仅需要提供扫描信号和发光信号，能够简化电路，降低成本。

WO 2019/006913 A1

[见续页]

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))。

OLED显示装置及OLED的补偿电路

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及OLED显示技术领域，特别是涉及一种OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）显示装置及OLED的补偿电路。

[3] 【背景技术】

[4] 随着显示面板的发展，人们追求更大屏幕，更高的分辨率，更刺激的视觉效果，因此对面板制程、材料以及工艺提出了更高的要求。为了实现更加稳定、高品质和清晰度显示效果，OLED显示技术顺势发展，OLED像素电路可以通过内部和外补两种方式补偿屏幕的不均匀以及器件差异。

[5] 现有的OLED的补偿电路需要提供多条驱动信号，电路复杂，成本高。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种OLED显示装置及OLED的补偿电路，能够简化电路，降低成本。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种OLED的补偿电路，其包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容，其中：

[9] 第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与第一电容的一端连接，第一薄膜晶体管的第二端与第二薄膜晶体管的第一端和第二电容的一端连接；第一薄膜晶体管的第三端与第二薄膜晶体管的第三端和第六薄膜晶体管的第一端连接；

[10] 第三薄膜晶体管的第一端与第五薄膜晶体管的第三端和第一电容的另一端连接，第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第三薄膜晶体管的第三端与第四薄膜晶体管的第三端和第二电容的另一端连接；

[11] 第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，第四薄膜晶体管的第二端接收扫描信号，第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，第五薄膜晶体管的第二端接收扫描信号；

[12] 第六薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第六薄膜晶体管的第三端与OLED的正极连接，OLED的负极接收第二参考电压；

[13] 在补偿电路处于驱动阶段时，扫描信号为低电平，发光信号为高电平，第三薄膜晶体管和第六薄膜晶体管关闭，第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为第一参考电压，Vth为第一薄膜晶体管通过第二薄膜晶体管获取到阈值电压；

[14] 在补偿电路处于第一驱动阶段时，扫描信号和发光信号为低电平，第二薄膜晶体管至第六薄膜晶体管均打开，数据信号为第三参考电压，第一薄膜晶体管的第二端通过OLED进行放电，以使第一薄膜晶体管的第二端进行复位。

[15] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种OLED的补偿电路，其包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容，其中：

[16] 第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与第一电容的一端连接，第一薄膜晶体管的第二端与第二薄膜晶体管的第一端和第二电容的一端连接；第一薄膜晶体管的第三端与第二薄膜晶体管的第三端和第六薄膜晶体管的第一端连接；

[17] 第三薄膜晶体管的第一端与第五薄膜晶体管的第三端和第一电容的另一端连接，第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第三薄膜晶体管的第三端与第四薄膜晶体管的第三端和第二电容的另一端连接；

[18] 第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，第四薄膜晶体管的第二端接收扫描信号，第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，第五薄膜晶体管的第二端接收扫描信号；

[19] 第六薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第六薄膜晶体管的第三端与OLED的正极连接，OLED的负极接收第二参考电压。

[20] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种OLED显示装置，其包括上述的补偿电路。

[21] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与第一电容的一端连接，第一薄膜晶体管的第二

端与第二薄膜晶体管的第一端和第二电容的一端连接；第一薄膜晶体管的第三端与第二薄膜晶体管的第三端和第六薄膜晶体管的第一端连接；第三薄膜晶体管的第一端与第五薄膜晶体管的第三端和第一电容的另一端连接，第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第三薄膜晶体管的第三端与第四薄膜晶体管的第三端和第二电容的另一端连接；第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，第四薄膜晶体管的第二端接收扫描信号，第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，第五薄膜晶体管的第二端接收扫描信号；第六薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第六薄膜晶体管的第三端与OLED的正极连接，OLED的负极接收第二参考电压；因此本发明的补偿电路仅需要提供扫描信号和发光信号，能够简化电路，降低成本。

[22] 【附图说明】

[23] 图1是本发明一实施例的OLED的补偿电路的电路示意图；

[24] 图2是图1中数据信号、扫描信号和发光信号的时序示意图；

[25] 图3是图1中第一电容和第二电容在补偿电路处于驱动阶段时的状态示意图；

[26] 图4是图1中第一电容和第二电容在补偿电路处于发光阶段时的状态示意图；

[27] 图5是本发明另一实施例的数据信号、扫描信号和发光信号的时序示意图；

[28] 图6是图5中的仿真示意图；

[29] 图7是本发明一实施例的OLED显示装置的结构示意图。

[30] 【具体实施方式】

[31] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[32] 请参见图1所示，图1是本发明一实施例的OLED的补偿电路的电路示意图。如图1所示，本实施例的OLED的补偿电路10包括：第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第四薄膜晶体管T4、第五薄膜晶体管T5、第六薄膜晶体管T6、第一电容C1和第二电容C2。

[33] 其中，第一薄膜晶体管T1的第一端接收第一参考电压Vdd，第一薄膜晶体管T1

的第一端进一步与第一电容C1的一端连接，第一薄膜晶体管T1的第二端与第二薄膜晶体管T2的第一端和第二电容C2的一端连接，形成点a；第一薄膜晶体管T1的第三端与第二薄膜晶体管T2的第三端和第六薄膜晶体管T6的第一端连接，形成点x。

[34] 第三薄膜晶体管T3的第一端与第五薄膜晶体管T5的第三端和第一电容C1的另一端连接，形成点p；第三薄膜晶体管T3的第二端接收发光信号EM，第三薄膜晶体管T3的第三端与第四薄膜晶体管T4的第三端和第二电容C2的另一端连接，形成点b。

[35] 第四薄膜晶体管T4的第一端接收数据信号D，第四薄膜晶体管T4的第二端接收扫描信号S，第五薄膜晶体管T5的第一端接收第三参考电压Vref，第五薄膜晶体管T5的第二端接收扫描信号S。

[36] 第六薄膜晶体管T6的第二端接收发光信号EM，第六薄膜晶体管T6的第三端与OLED的正极连接，OLED的负极接收第二参考电压Vss。

[37] 本实施例的第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第四薄膜晶体管T4、第五薄膜晶体管T5以及第六薄膜晶体管T6均可设置为P型TFT。其中，P型TFT的第一端为源极，第二端为栅极，第三端为漏极。

[38] 在其他实施例中，本领域的普通技术人员还可以将第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第四薄膜晶体管T4、第五薄膜晶体管T5以及第六薄膜晶体管T6均设置为N型TFT。

[39] 与现有技术的补偿电路10相比较，本实施例的补偿电路10仅需要提供扫描信号S和发光信号EM，能够简化电路，降低成本。

[40] 请进一步参见图2所示，在补偿电路10正常工作时，补偿电路10包括驱动阶段和发光阶段，驱动阶段为时间t1-t2，发光阶段为时间t2-t3。

[41] 在补偿电路10处于驱动阶段，即时间t1-t2时，扫描信号S为低电平，发光信号EM为高电平，第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6关闭，第二薄膜晶体管T2、第四薄膜晶体管T4以及第五薄膜晶体管T5打开。第一薄膜晶体管T1的第二端通过第二薄膜晶体管T2获取到Vth，因此第一薄膜晶体管T1的第二端的电位（即图中a点的电位）为：

[42] Vdd-Vth（1）

[43] 其中，Vdd为第一参考电压Vdd，Vth为第一薄膜晶体管T1通过第二薄膜晶体管T2获取到阈值电压。此时，第一电容C1和第二电容C2的状态如图3所示。

[44] 在补偿电路10处于发光阶段，即时间t2-t3时，扫描信号S为高电平，发光信号EM为低电平，第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6打开，第二薄膜晶体管T2、第四薄膜晶体管T4以及第五薄膜晶体管T5关闭。b点通过第三薄膜晶体管T3与p点连接，此时b点的电位为Vref，第一电容C1和第二电容C2的状态如图4所示。在第二电容C2的耦合作用下，第一薄膜晶体管T1的第二端的电位为：

[45] Vdd-Vth-Vdata+Vref（2）

[46] 其中，Vdata为数据信号D的电压，Vref为第三参考电压Vref。

[47] 此时，第一薄膜晶体管T1的栅极和源极之间的电压Vgs为：

[48] Vth+Vdata-Vref（3）

[49] OLED的电流满足以下关系：

[50] I= k(Vdata-Vref)^2 （4）

[51] 其中，k为常量。

[52] 因此，本实施例的补偿电路10在一个单一的驱动阶段可以完成补偿阈值电压和写入数据信号D的过程。

[53] 本发明还提供另一实施例的补偿电路，其与上述补偿电路10的不同之处在于：如图5所示，本实施例的驱动阶段包括第一驱动阶段和第二驱动阶段，第一驱动阶段为时间t1-t2，第二驱动阶段为时间t2-t3，发光阶段为时间t4-t5。其中，扫描信号S和发光信号EM错开设置，数据信号D包括第三参考电压Vref的直流信号。

[54] 在补偿电路10处于第一驱动阶段，即时间t1-t2时，扫描信号S和发光信号EM为低电平，第二薄膜晶体管T2至第六薄膜晶体管T6均打开。数据信号D为第三参考电压Vref，即数据信号D的电压值等于第三参考电压Vref的电压值。第一薄膜晶体管T1的第二端通过OLED进行放电，即第一薄膜晶体管T1的第二端通过OLED进行放电到第二参考电压Vss，以使第一薄膜晶体管T1的第二端进行复位，用于在第二驱动阶段时写入数据信号D和获取阈值电压Vth做准备。

[55] 在补偿电路10处于第二驱动阶段，即时间t2-t3时，扫描信号S为低电平，发光

信号EM为高电平，第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6关闭，第二薄膜晶体管T2、第四薄膜晶体管T4以及第五薄膜晶体管T5打开。第一薄膜晶体管T1的第二端通过第二薄膜晶体管T2获取到阈值电压Vth，因此第一薄膜晶体管T1的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为第一参考电压Vdd，Vth为第一薄膜晶体管T1通过第二薄膜晶体管T2获取到阈值电压。此时，第一电容C1和第二电容C2的状态如图3所示。

[56] 在时间t3-t4之间，扫描信号S为高电平，发光信号EM为高电平，第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6关闭，第二薄膜晶体管T2、第四薄膜晶体管T4以及第五薄膜晶体管T5关闭，此时第一薄膜晶体管T1也关闭。

[57] 在补偿电路10处于发光阶段，时间t4-t5时，扫描信号S为高电平，发光信号EM为低电平，第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6打开，第二薄膜晶体管T2、第四薄膜晶体管T4以及第五薄膜晶体管T5关闭。b点通过第三薄膜晶体管T3与p点连接，此时b点的电位为Vref，第一电容C1和第二电容C2的状态如图4所示。在第二电容C2的耦合作用下，第一薄膜晶体管T1的第二端的电位为：Vdd-Vth-Vdata+Vref，其中，Vdata为数据信号D的电压，Vref为第三参考电压Vref。

[58] 本实施例的补偿电路10进行仿真测试，如图6所示，本实施例的补偿电路能够实现上述实施例的补偿电路10的功能。其中，Va为a点的电位，Vb为b点的电位，Vx为x点的电位，I为OLED的电流，D为数字信号，S为扫描信号，EM为发光信号。

[59] 与上述的补偿电路10相比较，本实施对第一薄膜晶体管T1的第二端进行复位，能够防止在前一级的数据信号D较高导致第一薄膜晶体管T1的第二端无法成功获取阈值电压，因此提高补偿电路的稳定性。

[60] 本发明还提供一种OLED显示装置，如图7所示，该显示装置70包括补偿电路71，其中补偿电路71上述实施例所揭示的补偿电路，在此不再赘述。

[61] 综上所述，本发明的第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与第一电容的一端连接，第一薄膜晶体管的第二端与第二薄膜晶体管的第一端和第二电容的一端连接；第一薄膜晶体管的第三端与第二薄膜晶体管的第三端和第六薄膜晶体管的第一端连接；第三薄膜晶体管的第一端与第五薄膜晶体管的第三

端和第一电容的另一端连接，第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第三薄膜晶体管的第三端与第四薄膜晶体管的第三端和第二电容的另一端连接；第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，第四薄膜晶体管的第二端接收扫描信号，第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，第五薄膜晶体管的第二端接收扫描信号；第六薄膜晶体管的第二端接收发光信号，第六薄膜晶体管的第三端与OLED的正极连接，OLED的负极接收第二参考电压；因此本发明的补偿电路仅需要提供扫描信号和发光信号，能够简化电路，降低成本。

[62] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种OLED的补偿电路，其中，所述补偿电路包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容，其中：

所述第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与所述第一电容的一端连接，所述第一薄膜晶体管的第二端与所述第二薄膜晶体管的第一端和所述第二电容的一端连接；所述第一薄膜晶体管的第三端与所述第二薄膜晶体管的第三端和所述第六薄膜晶体管的第一端连接；

所述第三薄膜晶体管的第一端与所述第五薄膜晶体管的第三端和所述第一电容的另一端连接，所述第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，所述第三薄膜晶体管的第三端与所述第四薄膜晶体管的第三端和所述第二电容的另一端连接；

所述第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，所述第四薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号，所述第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，所述第五薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号；

所述第六薄膜晶体管的第二端接收所述发光信号，所述第六薄膜晶体管的第三端与所述OLED的正极连接，所述OLED的负极接收第二参考电压；

在所述补偿电路处于驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压；

在所述补偿电路处于第一驱动阶段时，所述扫描信号和所述发光信号为低电平，所述第二薄膜晶体管至所述第六薄膜晶体管均打

开，所述数据信号为所述第三参考电压，所述第一薄膜晶体管的第二端通过所述OLED进行放电，以使所述第一薄膜晶体管的第二端进行复位。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的补偿电路，其中，在所述补偿电路处于第二驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压。

[权利要求 3] 一种OLED的补偿电路，其中，所述补偿电路包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容，其中：

所述第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与所述第一电容的一端连接，所述第一薄膜晶体管的第二端与所述第二薄膜晶体管的第一端和所述第二电容的一端连接；所述第一薄膜晶体管的第三端与所述第二薄膜晶体管的第三端和所述第六薄膜晶体管的第一端连接；

所述第三薄膜晶体管的第一端与所述第五薄膜晶体管的第三端和所述第一电容的另一端连接，所述第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，所述第三薄膜晶体管的第三端与所述第四薄膜晶体管的第三端和所述第二电容的另一端连接；

所述第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，所述第四薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号，所述第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，所述第五薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号；

所述第六薄膜晶体管的第二端接收所述发光信号，所述第六薄膜晶体管的第三端与所述OLED的正极连接，所述OLED的负极接收

第二参考电压。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的补偿电路，其中，在所述补偿电路处于驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的补偿电路，其中，在所述补偿电路处于第一驱动阶段时，所述扫描信号和所述发光信号为低电平，所述第二薄膜晶体管至所述第六薄膜晶体管均打开，所述数据信号为所述第三参考电压，所述第一薄膜晶体管的第二端通过所述OLED进行放电，以使所述第一薄膜晶体管的第二端进行复位。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的补偿电路，其中，在所述补偿电路处于第二驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的补偿电路，其中，所述扫描信号和所述发光信号错开设置，所述数据信号包括所述第三参考电压的直流信号。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的补偿电路，其中，所述补偿电路处于发光阶段时，所述扫描信号为高电平，所述发光信号为低电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管打开，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管关闭，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth-Vdata+Vref，其中Vdata为所述数据

信号的电压，Vref为所述第三参考电压。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的补偿电路，其中，所述OLED的电流满足以下关系：

$$I = k(Vdata-Vref)^2$$

其中，k为常量。

[权利要求 10] 根据权利要求3所述的补偿电路，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管均为P型TFT。

[权利要求 11] 根据权利要求3所述的补偿电路，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管均为N型TFT。

[权利要求 12] 一种OLED显示装置，其中，所述OLED显示包括补偿电路，所述补偿电路包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容，其中：

所述第一薄膜晶体管的第一端接收第一参考电压，并且与所述第一电容的一端连接，所述第一薄膜晶体管的第二端与所述第二薄膜晶体管的第一端和所述第二电容的一端连接；所述第一薄膜晶体管的第三端与所述第二薄膜晶体管的第三端和所述第六薄膜晶体管的第一端连接；

所述第三薄膜晶体管的第一端与所述第五薄膜晶体管的第三端和所述第一电容的另一端连接，所述第三薄膜晶体管的第二端接收发光信号，所述第三薄膜晶体管的第三端与所述第四薄膜晶体管的第三端和所述第二电容的另一端连接；

所述第四薄膜晶体管的第一端接收数据信号，所述第四薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号，所述第五薄膜晶体管的第一端接收第三参考电压，所述第五薄膜晶体管的第二端接收所述扫描信号；

所述第六薄膜晶体管的第二端接收所述发光信号，所述第六薄膜晶体管的第三端与所述OLED的正极连接，所述OLED的负极接收第二参考电压。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，在所述补偿电路处于驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，在所述补偿电路处于第一驱动阶段时，所述扫描信号和所述发光信号为低电平，所述第二薄膜晶体管至所述第六薄膜晶体管均打开，所述数据信号为所述第三参考电压，所述第一薄膜晶体管的第二端通过所述OLED进行放电，以使所述第一薄膜晶体管的第二端进行复位。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，在所述补偿电路处于第二驱动阶段时，所述扫描信号为低电平，所述发光信号为高电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管关闭，所述第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管打开，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth，其中Vdd为所述第一参考电压，Vth为所述第一薄膜晶体管通过所述第二薄膜晶体管获取到阈值电压。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述扫描信号和所述发光信号错开设置，所述数据信号包括所述第三参考电压的直流信号。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述补偿电路处于发光阶段时，所述扫描信号为高电平，所述发光信号为低电平，所述第三薄膜晶体管和所述第六薄膜晶体管打开，所述第二薄膜晶体

管、第四薄膜晶体管以及第五薄膜晶体管关闭，所述第一薄膜晶体管的第二端的电位为Vdd-Vth-Vdata+Vref，其中Vdata为所述数据信号的电压，Vref为所述第三参考电压。\

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述OLED的电流满足以下关系：

I= k(Vdata-Vref)^2

其中，k为常量。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管均为P型TFT。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管均为N型TFT。

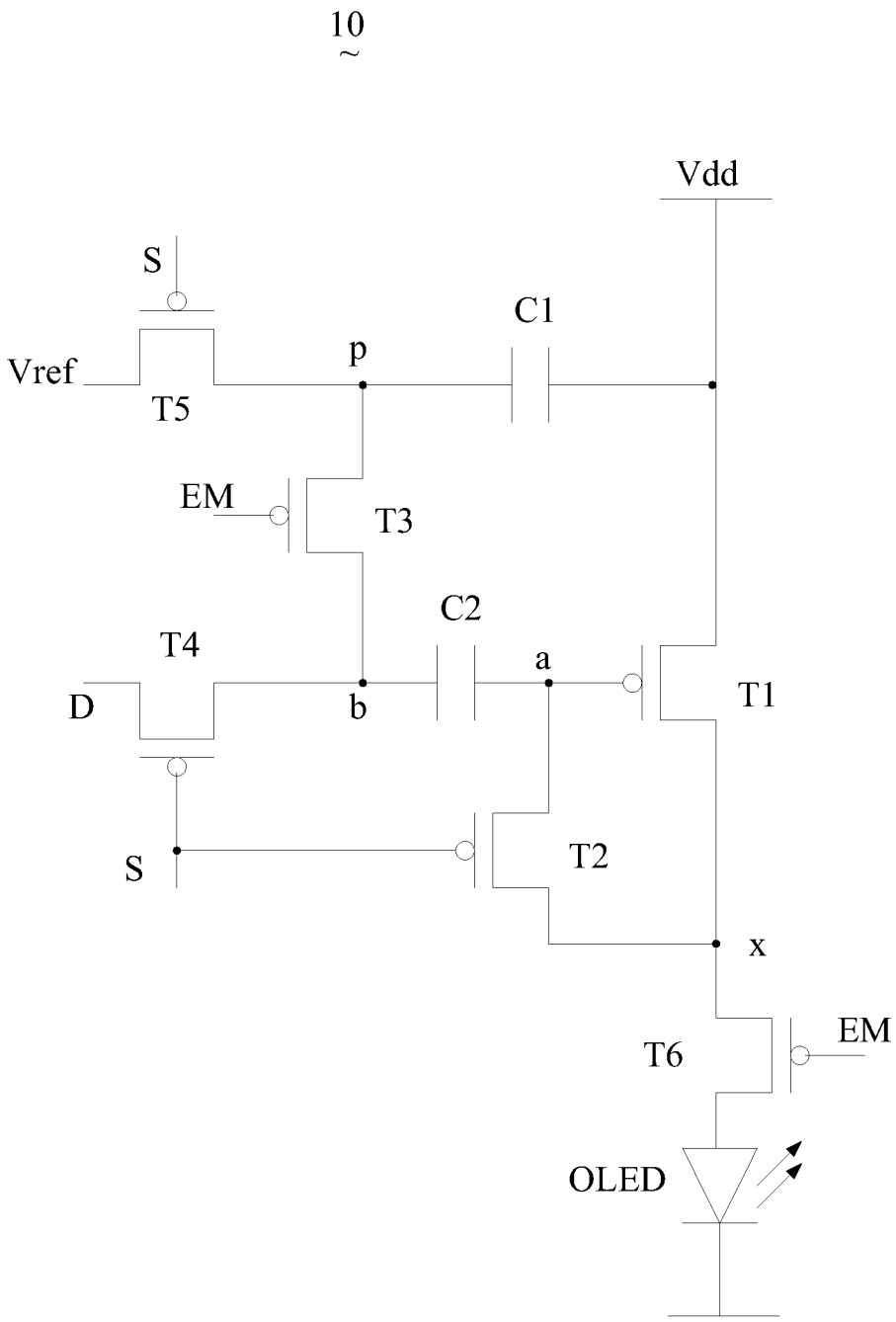


图 1

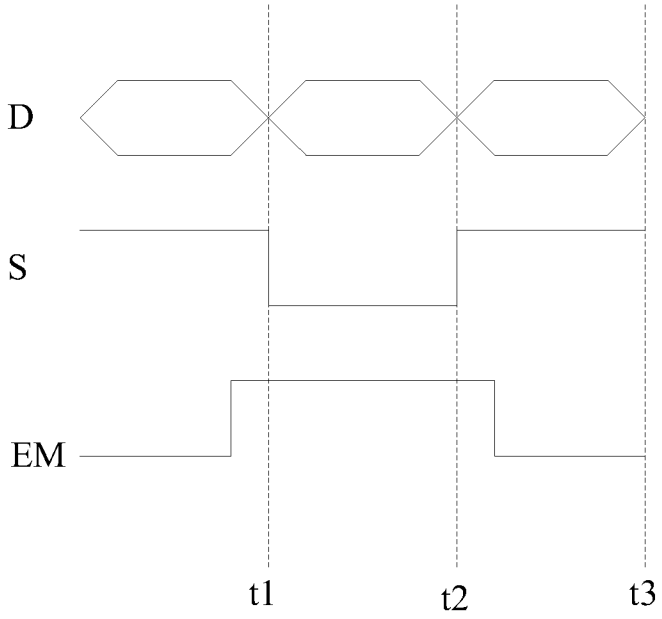


图 2

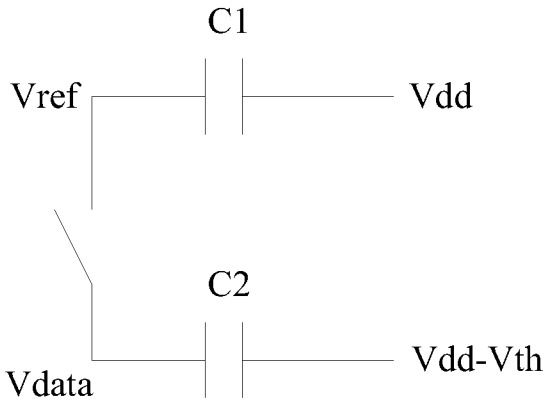


图 3

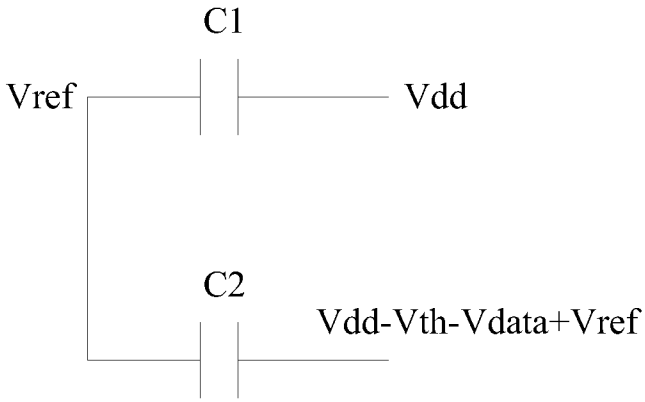


图 4

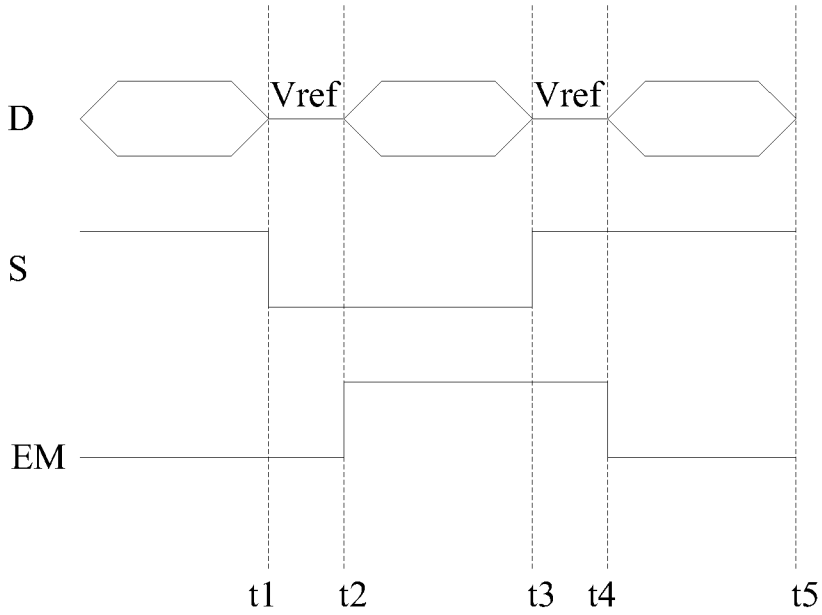


图 5

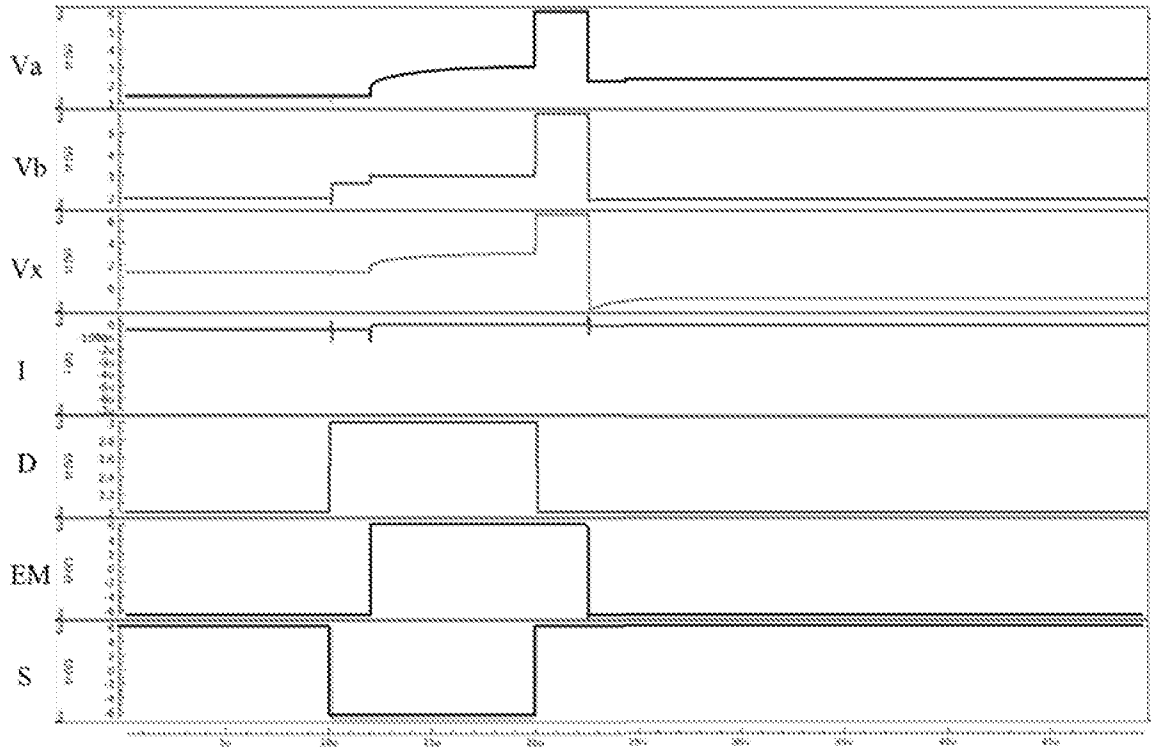


图 6

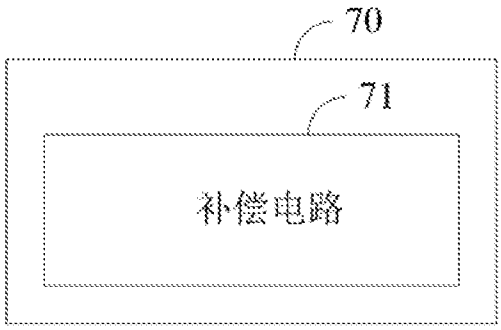


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3225 (2016.01) 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 3/-

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: 阈值, 漂移, 飘移, 补偿, 电容, 第一, 第二, 参考电压, 驱动, 有机, 发光, 像素, OLED, 6T2C; organic, light, emit+, diode?, dual, double, two, capacit+, first??, second??, driv???, threshold, drift, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105489168 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs [0043]-[0048], and figure 6	1-20
A	CN 102436793 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 02 May 2012 (02.05.2012), entire document	1-20
A	CN 102831859 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 19 December 2012 (19.12.2012), entire document	1-20
A	CN 103165080 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 June 2013 (19.06.2013), entire document	1-20
A	CN 104505024 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 April 2015 (08.04.2015), 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	Date of mailing of the international search report
20 March 2018	03 April 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 CHU, Xiaohui Telephone No. (86-10) 53962577

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106963

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20080001482 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 03 January 2008 (03.01.2008), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106963

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105489168 A	13 April 2016	EP 3214617 A1	06 September 2017
		WO 2017117938 A1	13 July 2017
CN 102436793 A	02 May 2012	CN 102436793 B	12 March 2014
		US 8963907 B2	24 February 2015
		TW I425472 B	01 February 2014
		TW 201322223 A	01 June 2013
		US 2013127818 A1	23 May 2013
CN 102831859 A	19 December 2012	TW 201349607 A	01 December 2013
		CN 102831859 B	16 December 2015
		US 2013314305 A1	28 November 2013
		US 8836618 B2	16 September 2014
		TW I488348 B	11 June 2015
CN 103165080 A	19 June 2013	US 2016133187 A1	12 May 2016
		CN 103165080 B	17 June 2015
		WO 2014146340 A1	25 September 2014
		US 9508287 B2	29 November 2016
CN 104505024 A	08 April 2015	CN 104505024 B	08 September 2017
KR 20080001482 A	03 January 2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/106963

A. 主题的分类

G09G 3/3225(2016.01)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)

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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：阈值，漂移，飘移，补偿，电容，第一，第二，参考电压，驱动，有机，发光，像素，OLED，6T2C；organic, light, emit+, diode?, dual, double, two, capacit+, first??, second??, driv???, threshold, drift, pixel

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 105489168 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 4月 13日 (2016-04-13) 说明书第[0043]-[0048]段、附图6	1-20
A	CN 102436793 A (友达光电股份有限公司) 2012年 5月 2日 (2012-05-02) 全文	1-20
A	CN 102831859 A (友达光电股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012-12-19) 全文	1-20
A	CN 103165080 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 6月 19日 (2013-06-19) 全文	1-20
A	CN 104505024 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2015年 4月 8日 (2015-04-08) 全文	1-20
A	KR 20080001482 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2008年 1月 3日 (2008-01-03) 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 20日	2018年 4月 3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 褚晓慧 电话号码 (86-10)53962577

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/106963

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	105489168	A	2016年 4月 13日	EP	3214617	A1	2017年 9月 6日
				WO	2017117938	A1	2017年 7月 13日
CN	102436793	A	2012年 5月 2日	CN	102436793	B	2014年 3月 12日
				US	8963907	B2	2015年 2月 24日
				TW	I425472	B	2014年 2月 1日
				TW	201322223	A	2013年 6月 1日
				US	2013127818	A1	2013年 5月 23日
CN	102831859	A	2012年 12月 19日	TW	201349607	A	2013年 12月 1日
				CN	102831859	B	2015年 12月 16日
				US	2013314305	A1	2013年 11月 28日
				US	8836618	B2	2014年 9月 16日
				TW	I488348	B	2015年 6月 11日
CN	103165080	A	2013年 6月 19日	US	2016133187	A1	2016年 5月 12日
				CN	103165080	B	2015年 6月 17日
				WO	2014146340	A1	2014年 9月 25日
				US	9508287	B2	2016年 11月 29日
CN	104505024	A	2015年 4月 8日	CN	104505024	B	2017年 9月 8日
KR	20080001482	A	2008年 1月 3日		无		