

(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 2 月 23 日 (23.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/028347 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089263
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 9 日 (09.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510511114.7 2015 年 8 月 19 日 (19.08.2015) 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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))。

(54) Title: DRIVE CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 驱动电路以及液晶显示装置

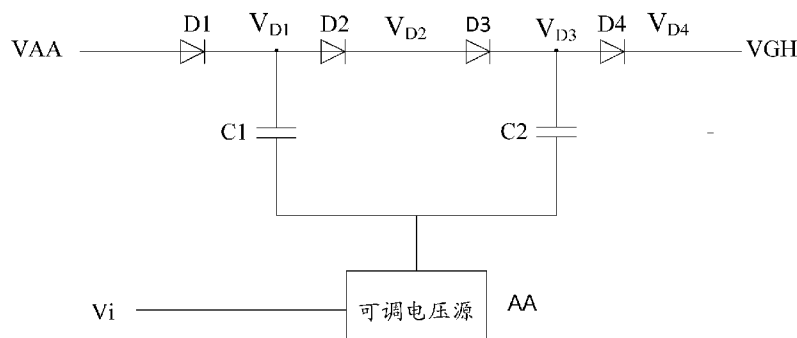


图 2

AA Adjustable voltage source

(57) Abstract: A drive circuit and a liquid crystal display device. The drive circuit comprises a first diode (D1), a second diode (D2), a third diode (D3), a fourth diode (D4), a first capacitor (C1), a second capacitor (C2), and an adjustable voltage source (Vi). An anode of the first diode (D1) is used for input voltages (VAA). A cathode of the first diode (D1) is connected to an anode of the second diode (D2). A cathode of the second diode (D2) is connected to an anode of the third diode (D3). A cathode of the third diode (D3) is connected to an anode of the fourth diode (D4). A cathode of the fourth diode (D4) is used for output voltages (VGH). A first end of the first capacitor (C1) is connected to a common end of the first diode (D1) and the second diode (D2). A selection end of the adjustable voltage source (Vi) is used for inputting selection voltages (LX1, LX2, LX3). When the input voltages (VAA) are unchanged, the selection voltages (LX1, LX2, LX3) are different and the output voltages (VGH) are different. By means of the method, multiple output voltages (VGH) can be provided, thereby meeting use requirements of users.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/028347 A1



一种驱动电路以及液晶显示装置，所述驱动电路包括：第一二极管（D1）、第二二极管（D2）、第三二极管（D3）、第四二极管（D4）、第一电容（C1）、第二电容（C2）以及可调电压源（Vi），其中，第一二极管（D1）的阳极用于输入电压（VAA），第一二极管（D1）的阴极连接第二二极管（D2）的阳极，第二二极管（D2）的阴极连接第三二极管（D3）的阳极，第三二极管（D3）的阴极连接第四二极管（D4）的阳极，第四二极管（D4）的阴极用于输出电压（VGH），第一电容（C1）的第一端连接第一二极管（D1）与第二二极管（D2）的公共端，第一电容（C1）的第二端连接可调电压源（Vi）的输出端，可调电压源（Vi）的选择端用于输入选择电压（LX1，LX2，LX3）；在输入电压（VAA）不变时，所述选择电压（LX1，LX2，LX3）不同，输出电压（VGH）不同。上述方法能够提供多种输出电压（VGH），满足用户的使用要求。

驱动电路以及液晶显示装置

本发明要求 2015 年 08 月 19 日递交的发明名称为“驱动电路以及液晶显示装置”的申请号 201510511114.7 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种驱动电路以及液晶显示装置。

背景技术

如图 1 所示，现有技术提供了一种驱动电路，包括第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3、第四二极管 D4、第一电容 C1、第二电容 C2、第三电容 C3、第四电容 C4 以及输入电压源 V1。其中，第一二极管 D1 的阳极用于输入电压 VAA，第一二极管 D1 的阴极连接第二二极管 D2 的阳极，第二二极管 D2 的阴极连接第三二极管 D3 的阳极，第三二极管 D3 的阴极连接第四二极管 D4 的阳极，第四二极管 D4 的阴极用于输出电压 VGH，第一电容 C1 的第一端连接第一二极管 D1 与第二二极管 D2 的公共端，第一电容 C1 的第二端连接输入电压源 V1 的第一端，输入电压源 V1 的第二端接地，第二电容 C2 的第一端连接第二二极管 D2 与第三二极管 D3 的公共端，第二电容 C2 的第二端接地，第三电容 C3 的第一端连接第三二极管 D3 与第四二极管 D4 的公共端，第三电容 C3 的第二端连接输入电压源 V1 的第一端，第四电容 C4 的第一端连接第四二极管 D4 的阴极，第四电容 C4 的第二端接地。

在理想状态下，输入电压 VAA 与输出电压 VGH 之间的关系为： $V_{GHF} = V_{AA} + 2 * V_1$ ，可以知道，输出电压 VGH 是固定的，不能满足使用的要求。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种驱动电路以及液晶显示装置，能够提供多种输出电压。

本发明提供了一种驱动电路，包括：第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源，其中，所述可调电压源包括多个场效应管，所述第一二极管的阳极用于输入电压，所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极，所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极，所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极，所述第四二极管的阴极用于输出电压，所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端，所述第一电容的第二端连接所述可调电压源的输出端，所述可调电压源的选择端用于输入选择电压；在所述输入电压不变时，所述选择电压不同，所述输出电压不同，其中，所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

可选地，所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管，所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压，所述第一场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压，所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压，所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压，所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压，所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

可选地，所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时，所述输出电压为 16 伏，所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 12 伏，所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 3.3 伏。

本发明提供了一种驱动电路，包括：第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源，其中，所述第一二极管的阳极用于输入电压，所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极，所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极，所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极，所述第四二极管的阴极用于输出电压，所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端，所述第一电容的

第二端连接所述可调电压源的输出端,所述可调电压源的选择端用于输入选择电压;在所述输入电压不变时,所述选择电压不同,所述输出电压不同。

可选地,所述可调电压源包括多个场效应管。

可选地,所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管,所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压,所述第一场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压,所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压,所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压,所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压,所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

可选地,所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时,所述输出电压为 16 伏,所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时,所述输出电压为 12 伏,所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时,所述输出电压为 3.3 伏。

可选地,所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

本发明还提供了一种液晶显示面板,所述液晶显示面板包括驱动电路,所述驱动电路包括:第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源,其中,所述第一二极管的阳极用于输入电压,所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极,所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极,所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极,所述第四二极管的阴极用于输出电压,所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端,所述第一电容的第二端连接所述可调电压源的输出端,所述可调电压源的选择端用于输入选择电压;在所述输入电压不变时,所述选择电压不同,所述输出电压不同。

可选地,所述可调电压源包括多个场效应管。

可选地,所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管,所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压,所述第一场

效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压，所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压，所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压，所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压，所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

可选地，所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时，所述输出电压为 16 伏，所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 12 伏，所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 3.3 伏。

可选地，所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

通过实施本发明实施例，能够通过可调电压源输入不同的电压，从而使得输出端能够提供不同的输出电压，满足用户的各种使用要求。而且，可通过调节电压，提供不同的驱动电流。当需要大电流驱动时，可以降低输出电压，从而提高电流驱动的能力。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，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。

图 1 是现有技术驱动电路一实施方式的电路图；

图 2 是本发明驱动电路一实施方式的电路图；

图 3 是本发明驱动电路另一实施方式的电路图。

具体实施方式

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，而不是全部的实施例。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，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

请参阅图 2，图 2 是本发明驱动电路一实施方式的电路图。本实施方式的驱动电路包括：第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3、第四二极管 D4、第一电容 C1、第二电容 C2 以及可调电压源 Vi。其中，第一二极管 D1 的阳极用于输入电压，第一二极管 D1 的阴极连接第二二极管 D2 的阳极，第二二极管 D2 的阴极连接第三二极管 D3 的阳极，第三二极管 D3 的阴极连接第四二极管 D4 的阳极，第四二极管 D4 的阴极用于输出电压，第一电容 C1 的第一端连接第一二极管 D1 与第二二极管 D2 的公共端，第一电容 C1 的第二端连接可调电压源 Vi 的输出端，可调电压源 Vi 的选择端用于输入选择电压。当选择电压不同时，可调电压源 Vi 输出占空比不同的脉冲宽度调节电压。

在第一阶段，可调电压源 Vi 为低电平，此时，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} 、 V_{D4} 均为 VAA。

在第二阶段，可调电压源 Vi 为高电平，第一二极管 D1 截止，第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 V_{D1} 、 V_{D2} 、 V_{D3} 、 V_{D4} 均为 $V_i + VAA$ 。

在第三阶段，可调电压源 Vi 为低电平，此时，第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 导通，第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 截止，第一二极管 D1 输出的电压 V_{D1} 为 VAA，第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4

输出的电压 V_{D2} 、 V_{D3} 、 V_{D4} 均为 $V_i + V_{AA}$ 。

在第四阶段，可调电压源 V_i 为高电平，此时，第一二极管 $D1$ 以及第三二极管 $D3$ 截止，第二二极管 $D2$ 以及第四二极管 $D4$ 导通，第一二极管 $D1$ 的输出电压 V_{D1} 为 $V_i + V_{AA}$ ，第二二极管 $D2$ 的输出电压 V_{D2} 为 $V_i + V_{AA}$ ，第三二极管 $D3$ 以及第四二极管 $D4$ 输出的电压 V_{D3} 、 V_{D4} 均为 $2V_i + V_{AA}$ 。

所以，输入电压 V_{AA} 与输出电压 V_{GH} 之间的关系为满足 $V_{GH} = V_{AA} + 2 \cdot V_i$ ，所以当选择电压不同时，可调电压源电压输出的电压 V_i 不同，输出电压 V_{GH} 也不相同。

通过实施本发明实施例，能够通过可调电压源输入不同的电压，从而使得输出端能够提供不同的输出电压，满足用户的各种使用要求。而且，可通过调节电压，提供不同的驱动电流。当需要大电流驱动时，可以降低输出电压，从而提高电流驱动的能力。

请参阅图 3，图 3 是本发明驱动电路另一实施方式的电路图。本实施方式的驱动电路包括：第一二极管 $D1$ 、第二二极管 $D2$ 、第三二极管 $D3$ 、第四二极管 $D4$ 、第一电容 $C1$ 、第二电容 $C2$ 、第一场效应管 $M1$ 、第二场效应管 $M2$ 以及第三场效应管 $M3$ 。其中，第一电容 $C1$ 以及第二电容 $C2$ 均为不可以调电容。第一二极管 $D1$ 的阳极用于输入电压，第一二极管 $D1$ 的阴极连接第二二极管 $D2$ 的阳极，第二二极管 $D2$ 的阴极连接第三二极管 $D3$ 的阳极，第三二极管 $D3$ 的阴极连接第四二极管 $D4$ 的阳极，第四二极管 $D4$ 的阴极用于输出电压，第一电容 $C1$ 的第一端连接第一二极管 $D1$ 与第二二极管 $D2$ 的公共端，第二电容 $C2$ 的第一端连接第三二极管 $D3$ 和第四二极管 $D4$ 的公共端，第一电容 $C1$ 的第二端连接第二电容 $C2$ 的第二端。第一场效应管 $M1$ 的栅极用于输入第一电压，第一场效应管 $M1$ 的漏极 $d1$ 连接第一电容 $C1$ 的第二端与第二电容 $C2$ 的第二端的公共端，第一场效应管 $M1$ 的源极 $s1$ 用于输入第一选择电压 $LX1$ ，第二场效应管 $M2$ 的栅极 $g2$ 用于输入第二电压，第二场效应管 $M2$ 的漏极 $d2$ 连接第一电容 $C1$ 的第二端与第二电容 $C2$ 的第二端的公共端，第二场效应管 $M2$ 的源极 $s2$ 用于输入第二选择电压 $LX2$ ，第三场效应管 $M3$ 的栅极 $g3$ 用于输入第三电压，第三场效应管 $M3$ 的漏极 $d3$ 连接第一电容 $C1$ 的第二端与

第二电容 C2 的第二端的公共端, 第三场效应管 M3 的源极 s3 用于输入第三选择电压 LX3。其中, 第一选择电压 LX1, 第二选择电压 LX2 以及第三选择电压 LX3 为占空比不同的脉冲宽度调节电压。

当向第一场效应管 M1 的栅极 g1 输入第一电压, 而不向第二场效应管 M2 的栅极 g2 以及第三场效应管 M3 的栅极 g3 输入电压时, 第一场效应管 M1 导通, 所以, 第一选择电压 LX1 向第一电容 C1 以及第二电容 C2 充电。具体的过程为:

在第一阶段, 第一选择电压 LX1 为低电平, 此时, 第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通, 第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 VAA。

在第二阶段, 第一选择电压 LX1 为高电平, 第一二极管 D1 截止, 第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通, 第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 LX1+VAA。

在第三阶段, 第一选择电压 LX1 为低电平, 此时, 第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 导通, 第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 截止, 第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 VAA, 第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD2、VD3、VD4 均为 LX1+VAA。

在第四阶段, 第一选择电压 LX1 为高电平, 此时, 第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 截止, 第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 导通, 第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 $V_i + VAA$, 第二二极管 D2 的输出的电压 VD2 为 LX1+VAA, 第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD3、VD4 均为 2 LX1+VAA。

当向第二场效应管 M2 的栅极 g2 输入第二电压, 而不向第一场效应管 M1 的栅极 g1 以及第三场效应管 M3 的栅极 g3 输入电压时, 第二场效应管 M2 导通, 所以, 第二选择电压 LX2 向第一电容 C1 以及第二电容 C2 充电。具体的过程为:

在第一阶段, 第二选择电压 LX2 为低电平, 此时, 第一二极管 D1、第二

二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 VAA。

在第二阶段，第二选择电压 LX2 为高电平，第一二极管 D1 截止，第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 LX2+VAA。

在第三阶段，第二选择电压 LX2 为低电平，此时，第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 导通，第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 截止，第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 VAA，第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD2、VD3、VD4 均为 LX2+VAA。

在第四阶段，第二选择电压 LX2 为高电平，此时，第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 截止，第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 导通，第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 $V_i + VAA$ ，第二二极管 D2 的输出的电压 VD2 为 LX2+VAA，第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD3、VD4 均为 2 LX2+VAA。

当向第三场效应管 M3 的栅极 g3 输入第三电压，而不向第一场效应管 M1 的栅极 g1 以及第二场效应管 M2 的栅极 g2 输入电压时，第三场效应管 M2 导通，所以，第三选择电压 LX2 向第一电容 C1 以及第二电容 C2 充电。具体的过程为：

在第一阶段，第三选择电压 LX3 为低电平，此时，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 VAA。

在第二阶段，第三选择电压 LX3 为高电平，第一二极管 D1 截止，第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 均导通，第一二极管 D1、第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD1、VD2、VD3、VD4 均为 LX3+VAA。

在第三阶段，第三选择电压 LX3 为低电平，此时，第一二极管 D1 以及第

三二极管 D3 导通, 第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 截止, 第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 VAA, 第二二极管 D2、第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD2、VD3、VD4 均为 LX3+VAA。

在第四阶段, 第三选择电压 LX3 为高电平, 此时, 第一二极管 D1 以及第三二极管 D3 截止, 第二二极管 D2 以及第四二极管 D4 导通, 第一二极管 D1 的输出的电压 VD1 为 LX3+VAA, 第二二极管 D2 的输出的电压 VD2 为 LX3+VAA, 第三二极管 D3 以及第四二极管 D4 输出的电压 VD3、VD4 均为 2 LX3+VAA。

所以, 由上述可知, 在输入电压 VAA 不变时, 当选择电压不同, 输出电压 VGH 也不相同。

在一具体的实施方式中, 第一选择电压 LX1 为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时, 输出电压 VGH 为 16 伏, 第二选择电压 LX2 为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时, 输出电压 VGH 为 12 伏, 第三选择电压 LX3 为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时, 输出电压 VGH 为 3.3 伏。

可以理解的是, 上述的实施方式是以可调电压源为 3 个场效应管为例进行说明, 在其它的实施方式中, 场效应管的数量可以是 4 个或者更多, 具体可根据需要进行设置。

通过实施本发明实施例, 能够通过可调电压源输入不同的电压, 从而使得输出端能够提供不同的输出电压, 满足用户的各种使用要求。而且, 可通过调节电压, 提供不同的驱动电流。当需要大电流驱动时, 可以降低输出电压, 从而提高电流驱动的能力。

本发明还提供了一种液晶显示面板, 所述面板包括如图 2 和图 3 所示的驱动电路, 具体请参阅图 2、图 3 以及相关描述, 此处不再一一重复赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法的实施例的流程。

其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种驱动电路，其特征在于，包括：第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源，其中，所述可调电压源包括多个场效应管，所述第一二极管的阳极用于输入电压，所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极，所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极，所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极，所述第四二极管的阴极用于输出电压，所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端，所述第一电容的第二端连接所述可调电压源的输出端，所述可调电压源的选择端用于输入选择电压；在所述输入电压不变时，所述选择电压不同，所述输出电压不同，其中，所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

2、根据权利要求 1 所述的电路，其特征在于，所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管，

所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压，所述第一场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压，

所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压，所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压，

所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压，所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端，所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

3、根据权利要求 2 所述的电路，其特征在于，所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时，所述输出电压为 16 伏，所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 12 伏，所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时，所述输出电压为 3.3 伏。

4、一种驱动电路，其特征在于，包括：第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源，其中，所述第一

二极管的阳极用于输入电压,所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极,所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极,所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极,所述第四二极管的阴极用于输出电压,所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端,所述第一电容的第二端连接所述可调电压源的输出端,所述可调电压源的选择端用于输入选择电压;在所述输入电压不变时,所述选择电压不同,所述输出电压不同。

5、根据权利要求4所述的电路,其特征在于,所述可调电压源包括多个场效应管。

6、根据权利要求5所述的电路,其特征在于,所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管,

所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压,所述第一场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压,

所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压,所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压,

所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压,所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

7、根据权利要求6所述的电路,其特征在于,所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中BOOST电压时,所述输出电压为16伏,所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的3.3伏的Buck线路电压时,所述输出电压为12伏,所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的1.2伏的Buck线路电压时,所述输出电压为3.3伏。

8、根据权利要求4所述的电路,其特征在于,所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

9、一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括驱动电路,所述驱动电路包括:第一二极管、第二二极管、第三二极管、第四二极管、第一电容、第二电容以及可调电压源,其中,所述第一二极管的阳极用于输入电

压,所述第一二极管的阴极连接所述第二二极管的阳极,所述第二二极管的阴极连接所述第三二极管的阳极,所述第三二极管的阴极连接所述第四二极管的阳极,所述第四二极管的阴极用于输出电压,所述第一电容的第一端连接所述第一二极管与所述第二二极管的公共端,所述第一电容的第二端连接所述可调电压源的输出端,所述可调电压源的选择端用于输入选择电压;在所述输入电压不变时,所述选择电压不同,所述输出电压不同。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述可调电压源包括多个场效应管。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述可调电压源包括第一场效应管、第二场效应管以及第三场效应管三个场效应管,

所述第一场效应管的栅极用于输入第一电压,所述第一场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第一场效应管的源极用于输入第一选择电压,

所述第二场效应管的栅极用于输入第二电压,所述第二场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第二场效应管的源极用于输入第二选择电压,

所述第三场效应管的栅极用于输入第三电压,所述第三场效应管的漏极连接所述第一电容的第二端与所述第二电容的第二端的公共端,所述第三场效应管的源极用于输入第三选择电压。

12、根据权利要求 11 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一选择电压为脉冲宽度调制芯片中 BOOST 电压时,所述输出电压为 16 伏,所述第二选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 3.3 伏的 Buck 线路电压时,所述输出电压为 12 伏,所述第三选择电压为脉冲宽度调制芯片中的 1.2 伏的 Buck 线路电压时,所述输出电压为 3.3 伏。

13、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一电容以及所述第二电容均是不可调电容。

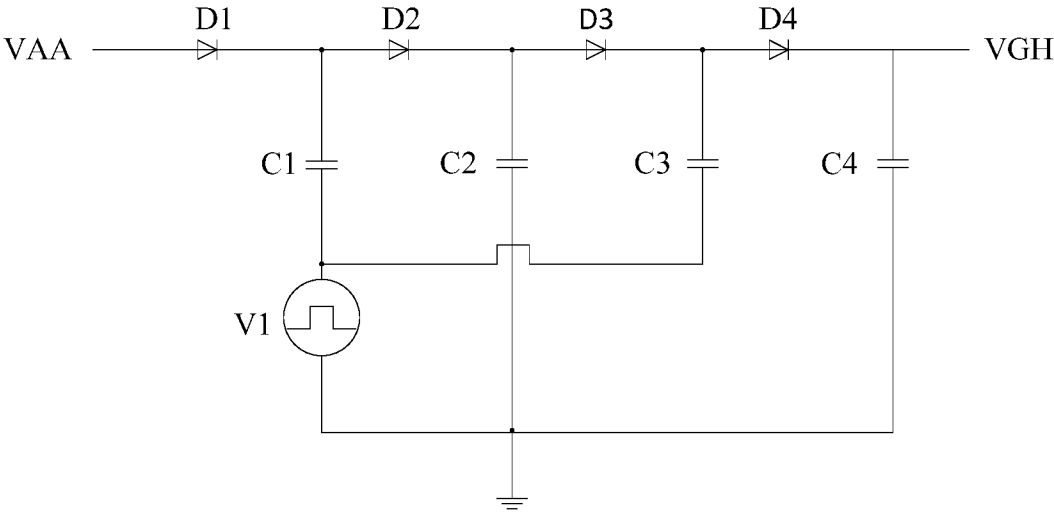


图 1

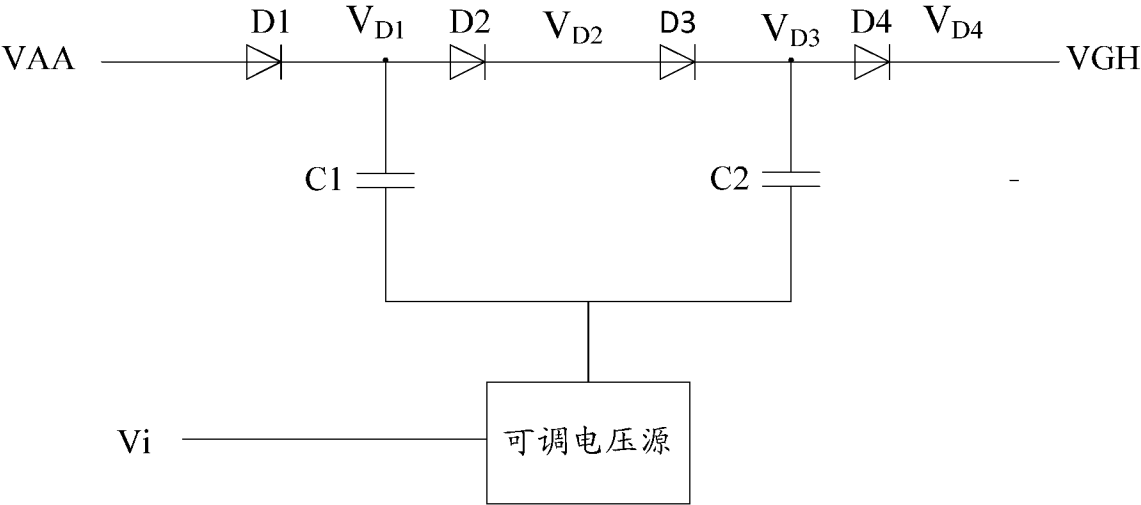


图 2

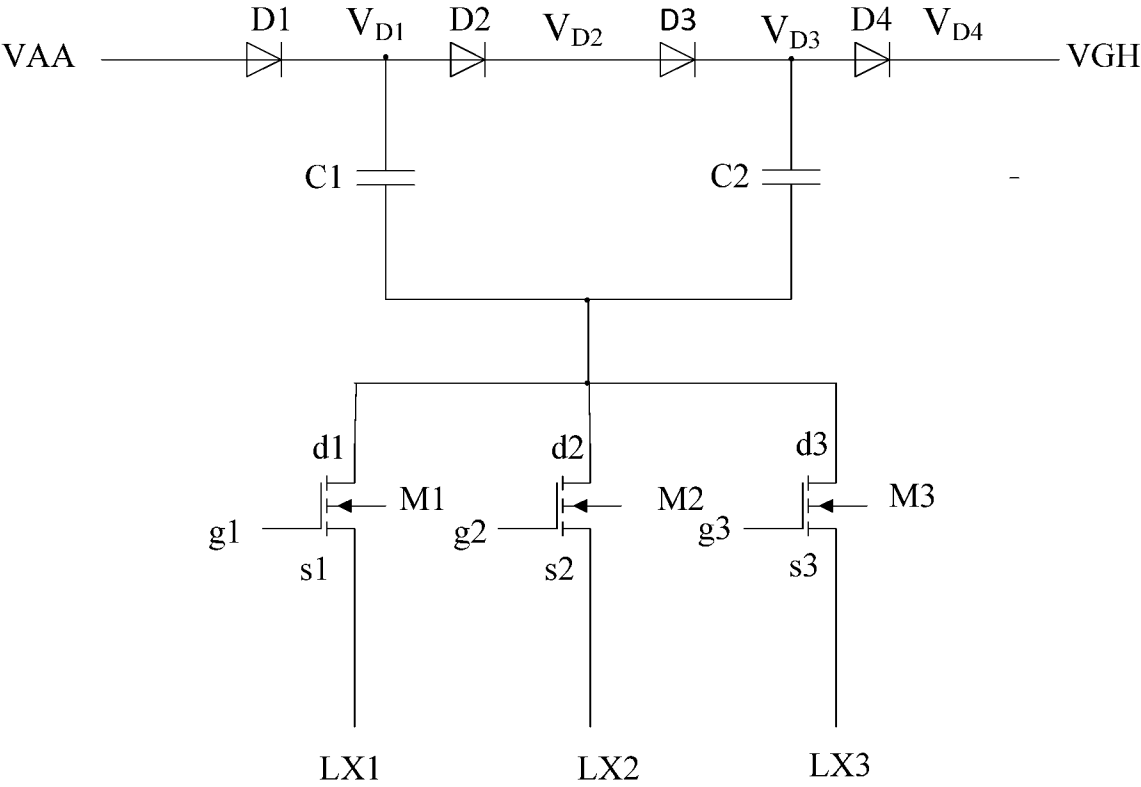


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G09G; H02M

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: STAR OPTOELECTRONICS; ZHANG, Xianming; CAO, Dan; fourth diode, d4, power supply, selection, output voltage, field effect transistor, fourth, diode?, adjust+, tunabl+, regulat+, vary+, voltage w source, switch+, triode?, transistor+, capacit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101329851 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 24 December 2008 (24.12.2008), description, pages 13-14, and figure 6	1-13
Y	CN 103178716 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraph 53, and figure 2	1-13
A	CN 102543022 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-13
A	CN 1953036 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 25 April 2007 (25.04.2007), the whole document	1-13
A	CN 201766503 U (BEIJING DYNAMIC POWER CO., LTD.), 16 March 2011 (16.03.2011), the whole document	1-13
A	KR 100490045 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 23 March 2006 (23.03.2006), the whole document	1-13

☒ 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 20 April 2016 (20.04.2016)	Date of mailing of the international search report 13 May 2016 (13.05.2016)
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 LI, Yanqin Telephone No.: (86-10) 62414439

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089263

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007085803 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 19 April 2007 (19.04.2007), the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/089263

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101329851 A	24 December 2008	KR 20080111233 A	23 December 2008
		US 2008309597 A1	18 December 2008
		JP 2008310317 A	25 December 2008
		CN 101329851 B	18 April 2012
CN 103178716 A	26 June 2013	TW 201328160 A	01 July 2013
		TW I467908 B	01 January 2015
CN 102543022 A	04 July 2012	US 2012169744 A1	05 July 2012
		CN 102543022 B	03 September 2014
		US 9076406 B2	07 July 2015
		DE 102011087255 A1	05 July 2012
		KR 20120076712 A	10 July 2012
CN 1953036 A	25 April 2007	US 2007085806 A1	19 April 2007
		KR 20070042367 A	23 April 2007
CN 201766503 U	16 March 2011	None	
KR 100490045 B1	23 March 2006	KR 19990059986 A	26 July 1999
US 2007085803 A1	19 April 2007	KR 101193111 B1	22 October 2012
		US 8564527 B2	22 October 2013
		KR 20070042370 A	23 April 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089263

A. 主题的分类

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)

G09G; H02M

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 华星光电, 张先明, 曹丹, 第四二极管, d4, 电容, 可调, 可变, 变化, 调节, 电压源, 电源, 选择, 输出电压, 开关, 晶体管, 三极管, 场效应管, fourth, diode?, adjust+, tunabl+, regulat+, vary+, voltage w source, switch+, triode?, transistor+, capacit+

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
Y	CN 101329851 A (三星电子株式会社) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 说明书第13-14页、附图6	1-13
Y	CN 103178716 A (财团法人工业技术研究院) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第53段、附图2	1-13
A	CN 102543022 A (乐金显示有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-13
A	CN 1953036 A (三星电子株式会社) 2007年 4月 25日 (2007 - 04 - 25) 全文	1-13
A	CN 201766503 U (北京动力源科技股份有限公司) 2011年 3月 16日 (2011 - 03 - 16) 全文	1-13
A	KR 100490045 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2006年 3月 23日 (2006 - 03 - 23) 全文	1-13

☒ 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

2016年 4月 20日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 13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

授权官员

李彦琴

电话号码 (86-10)62414439

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	US 2007085803 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089263

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	101329851	A	2008年 12月 24日	KR	20080111233	A	2008年 12月 23日
				US	2008309597	A1	2008年 12月 18日
				JP	2008310317	A	2008年 12月 25日
				CN	101329851	B	2012年 4月 18日
CN	103178716	A	2013年 6月 26日	TW	201328160	A	2013年 7月 1日
				TW	I467908	B	2015年 1月 1日
CN	102543022	A	2012年 7月 4日	US	2012169744	A1	2012年 7月 5日
				CN	102543022	B	2014年 9月 3日
				US	9076406	B2	2015年 7月 7日
				DE	102011087255	A1	2012年 7月 5日
				KR	20120076712	A	2012年 7月 10日
CN	1953036	A	2007年 4月 25日	US	2007085806	A1	2007年 4月 19日
				KR	20070042367	A	2007年 4月 23日
CN	201766503	U	2011年 3月 16日	无			
KR	100490045	B1	2006年 3月 23日	KR	19990059986	A	1999年 7月 26日
US	2007085803	A1	2007年 4月 19日	KR	101193111	B1	2012年 10月 22日
				US	8564527	B2	2013年 10月 22日
				KR	20070042370	A	2007年 4月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)