

(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 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040490 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071626

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610794038.X 2016 年 8 月 31 日 (31.08.2016) 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: 曾勉 (ZENG, Mian); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建 / 王浩, Beijing 100052 (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, 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, 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,

(54) Title: GATE DRIVING CIRCUIT FOR BILATERAL SCANNING AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种双向扫描的栅极驱动电路、液晶显示面板

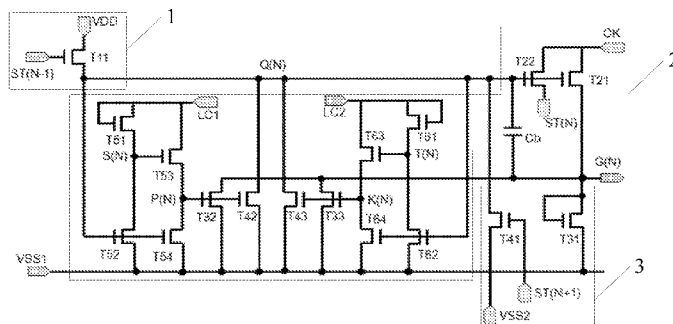


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a gate driving circuit for bilateral scanning and a liquid crystal display panel. The gate driving circuit comprises: an input circuit (1), a control circuit (2) and an output circuit (3). A signal enters the control circuit (2) through the input circuit (1), and then returns to the output circuit (3), or the signal enters the control circuit (2) through the output circuit (3), and then returns to the input circuit (1), so as to drive the Nth level of horizontal scanning line, thereby solving the problem in the prior art of a single driving mode of a gate driving circuit.

(57) 摘要: 一种双向扫描的栅极驱动电路、液晶显示面板。栅极驱动电路包括: 输入电路 (1)、控制电路 (2) 和输出电路 (3); 信号经过输入电路 (1) 进入控制电路 (2) 再回到输出电路 (3) 中或者信号经过输出电路 (3) 进入控制电路 (2) 再回到输入电路 (1), 实现对第 N 级水平扫描线的驱动, 解决了现有技术的栅极驱动电路驱动模式单一的问题。

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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

Ref: YH1650608PCT

一种双向扫描的栅极驱动电路、液晶显示面板

本申请要求享有 2016 年 8 月 31 日提交的名称为“一种双向扫描的栅极驱动电路、液晶显示面板”的中国专利申请 CN201610794038.X 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及液晶显示器制造领域，尤其涉及一种通过变更接入信号可实现双向扫描的驱动电路，还涉及具有该双向扫描的栅极驱动电路的液晶显示面板。

背景技术

目前，作为现有技术中主要的平板显示器的 TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示器）已经成为现代 IT 产品和视讯产品的重要显示平台。液晶显示器被广泛使用在各种电子产品的应用中。在制造液晶显示器过程中有一项非常重要的技术就是阵列基板行驱动（Gate Driver On Array，简称 GOA）技术。阵列基板行驱动也就是将栅极驱动电路行扫描驱动信号电路制作在液晶显示面板的阵列基板上，实现对栅极驱动电路逐行扫描的驱动方式的一项技术，这种利用阵列基板行驱动技术，集成在阵列基板上的栅极驱动电路被称之为阵列基板行驱动（GOA）栅极驱动电路或者阵列基板行驱动电路。

现有的阵列基板行驱动电路，通常包括：级联的多个阵列基板行驱动单元，每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线。阵列基板行驱动单元的主要结构包括：上拉电路（Pull-up part）、上拉控制电路（Pull-up control part）、下传电路（Transfer Part）、下拉电路（Key Pull-down Part）和下拉维持电路（Pull-down Holding Part），以及负责电位抬升的自举（Boast）电容。

上拉电路主要负责将时钟信号（Clock）输出为栅极信号；上拉控制电路负责控制上拉电路的打开时间，一般连接前面级阵列基板行驱动电路传递过来的下传信号或者栅线驱动信号（简称：Gate 信号）；下拉电路负责在第一时间将栅线驱动信号拉低为低电位，即关闭栅线驱动信号；下拉维持电路则负责将栅线驱动信号输出信号和上拉电路的栅线驱动信号（通常称为 Q 点）维持（Holding）在关闭状态（即负电位），通常有两个下拉维

持模块交替作用；自举电容（C boost）则负责 Q 点的二次抬升，这样有利于上拉电路的 G（N）输出。

图 1 示出了现有技术中的阵列基板行驱动电路示意图。参照图 1，阵列基板行驱动电路的连接关系为：按照第 N 级阵列基板行驱动单元控制对显示区域第 N 级水平扫描线 G（N）充电，该第 N 级阵列基板行驱动单元包括：上拉控制电路 100，上拉电路 200，下传电路 300，自举电容 400，下拉电路 500，第一下拉维持电路 600 和第二下拉维持电路 700；

上拉控制电路 100，包括：薄膜晶体管 T11，其栅极输入来自第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号 ST(N-1)，漏极和源极分别连接第 N-1 级水平扫描线 G（N-1）和该栅极信号点 Q（N）。上拉电路 200，包括：薄膜晶体管 T21，其栅极连接该栅极信号点 Q（N），漏极和源极分别输入时钟信号 CK 和连接第 n 级水平扫描线 G（N）。下传电路 300，包括：薄膜晶体管 T22，其栅极连接栅极信号点 Q（N），漏极和源极分别输入时钟信号 CK 和输出下传信号 ST(N)。下拉电路 400，包括：薄膜晶体管 T31，其栅极连接第 N+1 级水平扫描线 G（N+1），漏极和源极分别连接第 N 级水平扫描线 G（N）和输入直流低电压 VSS；薄膜晶体管 T41，其栅极连接第 N+1 级水平扫描线 G（N+1），漏极和源极分别连接该栅极信号点 Q（N）和输入该直流低电压 VSS。

下拉维持电路，包括：两个镜像的下拉维持电路，第一下拉维持电路 600 和第二下拉维持电路 700。

工作时，第一时钟信号 LC1 和第二时钟信号 LC2 的频率低于输入该上拉电路 200 的时钟信号 CK，并且使第一电路点 K（N）和第二电路点 P（N）交替处于高电位，可以使得两个下拉维持电路轮流工作，以减轻其晶体管长期处于 DC Stress 状态时的不良影响。

然而，现有的移位寄存器仅能以某一特定方向进行扫描（例如以正向扫描方式依序驱动栅极线 G（1）~G（N）），并无法支持其它驱动模式，驱动模式单一，导致液晶显示器面板使用的自由度差。

发明内容

针对上述现有技术的栅极驱动电路仅以某一特定方向进行扫描，并无法支持其它驱动模式，驱动模式单一，导致液晶显示器面板使用的自由度差的缺陷，本发明提出了一种双向扫描的栅极驱动电路及液晶显示面板。

根据本发明的一个方面，提供了一种双向扫描的栅极驱动电路，包括级联的多个级阵

列基板行驱动单元，

所述每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线，

阵列基板行驱动单元包括输入电路、控制电路和输出电路，

所述输入电路，用于接收第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收直流高电位信号，于反向扫描时，接收一路直流低电位信号，输出栅极驱动信号；

所述控制电路，用于接收栅极驱动信号和时钟信号，输出第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号和驱动第 N 级水平扫描线；

所述输出电路，用于接收栅极驱动信号和接收输入的第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电压信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号，实现对第 N 级水平扫描线的驱动。

优选地，所述控制电路还用于实现将第 N 级水平扫描线维持在关闭状态。

优选地，所述输出电路包括开关元件 $T41$ 和开关元件 $T31$ ，

所述开关元件 $T41$ ，用于接收栅极驱动信号和输入的第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电位信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号；

所述开关元件 $T31$ ，用于接收另一路直流低电位信号，驱动第 N 级水平扫描线。

优选地，所述下拉电路包括开关元件 $T41$ 和开关元件 $T31$ ，

所述开关元件 $T41$ ，用于接收栅极驱动信号和第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电位信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号；

所述开关元件 $T31$ ，用于接收另一路直流低电位信号，驱动第 N 级水平扫描线。

优选地，第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号输入端连接开关元件 $T41$ 的栅极，开关元件 $T41$ 的漏极连接上拉控制电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，一路直流低电压信号输入端连接开关元件 $T41$ 的源极，反向扫描时，直流高电压信号输入端连接开关元件 $T41$ 的源极，

开关元件 $T31$ 的源极连接另一路直流低电压信号输入端，开关元件 $T31$ 的栅极连接开关元件 $T31$ 的漏极作为驱动第 N 级水平扫描线的输入端。

优选地，所述输入电路包括开关元件 $T11$ ，

开关元件 $T11$ 的栅极连接第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号的输入端，开关

元件 T11 的源极作为输入电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接直流高电位信号输入端，反向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接一路直流低电位信号输入端。

优选地，所述开关元件 T41 和开关元件 T31 均为金属氧化物半导体场效应晶体管。

优选地，所述开关元件 T11 为金属氧化物半导体场效应晶体管。

根据本发明的另一个方面，提供了一种液晶显示面板，包括上述优选地任一项所述的双向移位寄存器。

优选地，所述的双向扫描的栅极驱动电路能够实现正向扫描模式和反向扫描模式。

优选地，所述双向扫描的栅极驱动电路实现正向扫描模式时的信号走向为：第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

优选地，所述双向扫描的栅极驱动电路实现反向扫描模式时的信号走向为：第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

与现有技术相比，上述方案中的具有以下如下优点或者有益效果：

采用本发明所述的一种双向移位寄存器、液晶显示面板，能够解决现有技术的栅极驱动电路仅以某一特定方向进行扫描，并无法支持其它驱动模式，驱动模式单一，导致液晶显示器面板使用的自由度差的缺陷，使液晶显示面板在正向扫描模式和反向扫描模式两种模式下都能够正常运行，因而能提供给液晶显示面板弹性的驱动方式。

本发明对现有的电路形式改动性小，只需要变更两个元器件的连接方式，并且通过变更信号的输入方式，即可实现正向扫描和反向扫描两种扫描模式，从而增加面板的使用自由度，为液晶显示面提供弹性的驱动方式。

上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代，只要能够达到本发明的目的。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 显示了现有技术中阵列基板行驱动电路示意图；

图 2 显示了实施例一中用于实现正向扫描的栅极驱动电路的原理示意图；

图 3 显示了实施例二中用于实现反向扫描的栅极驱动电路的原理示意图；

图 4 显示了栅极驱动电路正向扫描时的信号波形图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

实施例一：

图 2 显示了实施例一中正向扫描的栅极驱动电路的原理示意图。该正向扫描的栅极驱动电路用于为液晶显示面板提供正向扫描的驱动方式。正向扫描的栅极驱动电路作用于液晶显示面板，以使显示面板在正向扫描模式下正常运行。

参照图 2，本实施例正向扫描的栅极驱动电路包括级联的多个级阵列基板行驱动单元。每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线。在一优选的实施例中，正向扫描的栅极驱动电路中的每一级阵列基板行驱动单元的结构都相同。

具体地，阵列基板行驱动单元包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3，

下面以包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3 的栅极驱动电路来说明栅极驱动电路的优选结构。

其中，对输入电路 1 输入第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号和输入直流高电位信号，最终输出栅极驱动信号。

从输入电路 1 输出的栅极驱动信号进入控制电路 2 中。从控制电路 2 的输出端输出第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号。其中，控制电路 2 的结构均为现有的结构组成。控制电路 2 由现有的上拉电路、下传电路、自举电容、下拉电路、第一下拉维持电路和第二下拉维持电路组成。

输出电路 3，用于接收栅极驱动信号和接收输入的第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并接收一路直流低电压信号，实现对第 N 级水平扫描线的驱动。

正向扫描模式使得栅极驱动电路的信号流向为：以第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号的信号走向实现对液晶显示面板的正向驱动方式。

下面以包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3 的正向扫描的栅极驱动电路为例来说明本实施例正向扫描的栅极驱动电路的工作原理。

为了使液晶显示器以正向扫描的方式驱动。且沿着正向扫描的栅极驱动电路以第 $N-1$

级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N-1) \rightarrow$ 第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N) \rightarrow$ 第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N+1)$ 的信号走向实现对液晶显示面板的正向驱动方式。所以对输入电路 1 接入高电位信号。对输出电路 3 中的栅极接入第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号。对输出电路 3 中的开关管 T41 的源极接入低电位信号。并且使开关管 T31 的栅极与漏极均连接至第 N 级水平扫描线。这样信号就沿着直流高电位信号流向直流低电位信号。从而形成以第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N-1) \rightarrow$ 第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N) \rightarrow$ 第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N+1)$ 的正向扫描方式。

以正向扫描的方式实现的栅极驱动电路，该电路的信号波形图，如图 4 所示。其中，栅的启动信号 STV 为给整个栅极驱动电路启动的信号。与时钟信号 CK 反向的 XCK 信号与时钟信号 CK 的波形相反。

基于上述分析，可见本实施例正向扫描的栅极驱动电路可带来如下有益效果：

本实施例的正向扫描的栅极驱动电路用于以正向扫描的方式显示对液晶显示面板的驱动，使液晶显示面板正常实现显示。本实施例能够解决现有技术的栅极驱动电路仅以某一特定方向进行扫描，并无法支持其它驱动模式，驱动模式单一，导致液晶显示器面板使用的自由度差的缺陷，使对液晶显示面板在正向扫描模式下使液晶显示器能够正常运行。

本实施例与现有电路结构相比，只需要更换输出电路的连接关系及改变输入信号和输出信号，使信号沿着高电位流向低电位，从而实现对液晶显示面板的正向驱动。因此本实施例在为面板增加使用自由度的同时，达到了一种弹性驱动的目的。

实施例二：

图 3 显示了实施例二中反向扫描的栅极驱动电路的原理示意图。该反向扫描的栅极驱动电路用于为液晶显示面板提供反向扫描的驱动方式。反向扫描的栅极驱动电路作用于液晶显示面板，以使显示面板在反向扫描模式下正常运行。

参照图 3，本实施例反向扫描的栅极驱动电路包括级联的多个级阵列基板行驱动单元。每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线。在一优选的实施例中，反向扫描的栅极驱动电路中的每一级阵列基板行驱动单元的结构都相同。

具体地，阵列基板行驱动单元包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3，

下面以包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3 的栅极驱动电路来说明栅极驱动电路的优选结构。

其中，对输入电路 1 输入第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号和直流低电位信号，最终输出栅极驱动信号。

从输入电路 1 输出的栅极驱动信号进入控制电路中。从控制电路 2 的输出端输出第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号。其中，控制电路 2 的结构均为现有的上拉电路、下传电路、自举电容、下拉电路、第一下拉维持电路和第二下拉维持电路的结构组成。

输出电路 3，用于接收栅极驱动信号和接收输入的第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并接收直流高电压信号，实现对第 N 级水平扫描线的驱动。

反向扫描模式使得栅极驱动电路的信号流向为：以第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号的信号走向实现对液晶显示面板的反向驱动方式。

下面以包括输入电路 1、控制电路 2 和输出电路 3 的反向扫描的栅极驱动电路为例来说明本实施例反向扫描的栅极驱动电路的工作原理。

为了使液晶显示器以反向扫描的方式驱动。且沿着反向扫描的栅极驱动电路以第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N+1) \rightarrow$ 第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N) \rightarrow$ 第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N-1)$ 的信号走向实现对液晶显示面板的反向驱动方式。所以对输入电路 1 接入低电位信号。对输出电路 3 中的栅极接入第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。对输出电路 3 中的开关管 T41 的源极接入直流高电位信号。并且使开关管 T31 的栅极与漏极均连接至第 N 级水平扫描线。这样信号就沿着直流高电位信号流向直流低电位信号。从而形成以第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N+1) \rightarrow$ 第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N) \rightarrow$ 第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号 $SN(N-1)$ 的反向扫描方式。

基于上述分析，可见本实施例反向扫描的栅极驱动电路可带来如下有益效果：

本实施例的反向扫描的栅极驱动电路用于以反向扫描的方式显示对液晶显示面板的驱动，使液晶显示面板正常实现显示。本实施例能够解决现有技术的栅极驱动电路仅以某一特定方向进行扫描，并无法支持其它驱动模式，驱动模式单一，导致液晶显示器面板使用的自由度差的缺陷，使对液晶显示面板在反向扫描模式下使液晶显示器能够正常运行。

本实施例与现有电路结构相比，只需要更换输出电路的连接关系及改变输入信号和输出信号，使信号高电位流向低电位，从而实现对液晶显示面板的反向驱动。因此本实施例在为面板增加使用自由度的同时，达到了一种弹性驱动的目的。

实施例三：

本实施例中的液晶显示面板采用实施例一的方式实现或者采用实施例二的方式实现。利用实施例一的电路或者实施例二的电路均能够用于为液晶显示面板提供正向的驱动方式或者反向驱动的方式。两种驱动方式均作用于液晶显示面板，以使显示面板在正向和反向扫描模式下正常显示。

液晶显示面板的应用广泛，下面介绍下应用本实施例的液晶显示面板实现的电子产品。

液晶显示面板能够应用于平板电脑、手机、汽车操控面板、温度显示面板、监控器、可视电话等适用于有显示画面作用的电子设备中。可见，液晶显示面板的应用之广泛。

基于上述分析，可见本实施例液晶显示面板可带来如下有益效果：

本实施例的液晶显示面板具有正向和反向两种驱动方式。这两种驱动方式使得液晶显示面板在正向扫描模式和反向扫描模式下均能够正常运行，使得对液晶显示器面板的驱动不在单一，因而能提供弹性的驱动方式，增加了面板的使用自由度。

虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明，但是应该理解的是，这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是，可以对示例性的实施例进行许多修改，并且可以设计出其他的布置，只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是，可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是，结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

权利要求书

1、一种双向扫描的栅极驱动电路，包括级联的多个级阵列基板行驱动单元，

所述每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线，

阵列基板行驱动单元包括输入电路、控制电路和输出电路，

所述输入电路，用于接收第 $N-1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收直流高电位信号，于反向扫描时，接收一路直流低电位信号，输出栅极驱动信号；

所述控制电路，用于接收栅极驱动信号和时钟信号，输出第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号和驱动第 N 级水平扫描线；

所述输出电路，用于接收栅极驱动信号和接收输入的第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电压信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号，实现对第 N 级水平扫描线的驱动。

2、根据权利要求 1 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，所述控制电路还用于实现将第 N 级水平扫描线维持在关闭状态。

3、根据权利要求 1 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，所述输出电路包括开关元件 T41 和开关元件 T31，

所述开关元件 T41，用于接收栅极驱动信号和输入的第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电位信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号；

所述开关元件 T31，用于接收另一路直流低电位信号，驱动第 N 级水平扫描线。

4、根据权利要求 3 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，

第 $N+1$ 级阵列基板行驱动单元的下传信号输入端连接开关元件 T41 的栅极，开关元件 T41 的漏极连接上拉控制电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，一路直流低电压信号输入端连接开关元件 T41 的源极，反向扫描时，直流高电压信号输入端连接开关元件 T41 的源极，

开关元件 T31 的源极连接另一路直流低电压信号输入端，开关元件 T31 的栅极连接开关元件 T31 的漏极作为驱动第 N 级水平扫描线的输入端。

5、根据权利要求 1 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，输入电路包括开关元件 T11，

所述开关元件 T11 的栅极连接第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号输入端，开关元件 T11 的源极作为输入电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接直流高电位信号输入端，反向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接一路直流低电位信号输入端。

6、根据权利要求 3 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，所述开关元件 T41 和开关元件 T31 均为金属氧化物半导体场效应晶体管。

7、根据权利要求 4 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，所述开关元件 T41 和开关元件 T31 均为金属氧化物半导体场效应晶体管。

8、根据权利要求 5 所述的一种双向扫描的栅极驱动电路，其中，所述开关元件 T11 为金属氧化物半导体场效应晶体管。

9、液晶显示面板，包括双向扫描的栅极驱动电路；

所述双向扫描的栅极驱动电路，包括级联的多个级阵列基板行驱动单元，

所述每一级阵列基板行驱动单元对应驱动一级水平扫描线，

阵列基板行驱动单元包括输入电路、控制电路和输出电路，

所述输入电路，用于接收第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收直流高电位信号，于反向扫描时，接收一路直流低电位信号，输出栅极驱动信号；

所述控制电路，用于接收栅极驱动信号和时钟信号，输出第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号和驱动第 N 级水平扫描线；

所述输出电路，用于接收栅极驱动信号和接收输入的第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电压信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号，实现对第 N 级水平扫描线的驱动。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述控制电路还用于实现将第 N 级水平扫描线维持在关闭状态。

11、根据权利要求 9 所述液晶显示面板，其中，所述输出电路包括开关元件 T41 和开关元件 T31，

所述开关元件 T41，用于接收栅极驱动信号和输入的第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号，并于正向扫描时，接收一路直流低电位信号，于反向扫描时，接收直流高电位信号；

所述开关元件 T31，用于接收另一路直流低电位信号，驱动第 N 级水平扫描线。

12、根据权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，

第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号输入端连接开关元件 T41 的栅极，开关元件 T41 的漏极连接上拉控制电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，一路直流低电压信号输入端连接开关元件 T41 的源极，反向扫描时，直流高电压信号输入端连接开关元件 T41 的源极，

开关元件 T31 的源极连接另一路直流低电压信号输入端，开关元件 T31 的栅极连接开关元件 T31 的漏极作为驱动第 N 级水平扫描线的输入端。

13、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，输入电路包括开关元件 T11，

所述开关元件 T11 的栅极连接第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号输入端，开关元件 T11 的源极作为输入电路的栅极驱动信号输出端，正向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接直流高电位信号输入端，反向扫描时，开关元件 T11 的漏极连接一路直流低电位信号输入端。

14、根据权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述开关元件 T41 和开关元件 T31 均为金属氧化物半导体场效应晶体管。

15、根据权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述开关元件 T41 和开关元件 T31 均为金属氧化物半导体场效应晶体管。

16、根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，所述开关元件 T11 为金属氧化物半导体场效应晶体管。

17、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述的双向扫描的栅极驱动电路能够实现正向扫描模式和反向扫描模式；所述双向扫描的栅极驱动电路实现正向扫描模式时的信号走向为：第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号；所述双向扫描的栅极驱动电路实现反向扫描模式时的信号走向为：第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

18、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述的双向扫描的栅极驱动电路能够实现正向扫描模式和反向扫描模式；所述双向扫描的栅极驱动电路实现正向扫描模式时的信号走向为：第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号；所述双向扫描的栅极驱动电路实现反向扫描模式时的信号走向为：第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N

级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

19、根据权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述的双向扫描的栅极驱动电路能够实现正向扫描模式和反向扫描模式；所述双向扫描的栅极驱动电路实现正向扫描模式时的信号走向为：第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号；所述双向扫描的栅极驱动电路实现反向扫描模式时的信号走向为：第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

20、根据权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述的双向扫描的栅极驱动电路能够实现正向扫描模式和反向扫描模式；所述双向扫描的栅极驱动电路实现正向扫描模式时的信号走向为：第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号；所述双向扫描的栅极驱动电路实现反向扫描模式时的信号走向为：第 N+1 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N 级阵列基板行驱动单元的下传信号→第 N-1 级阵列基板行驱动单元的下传信号。

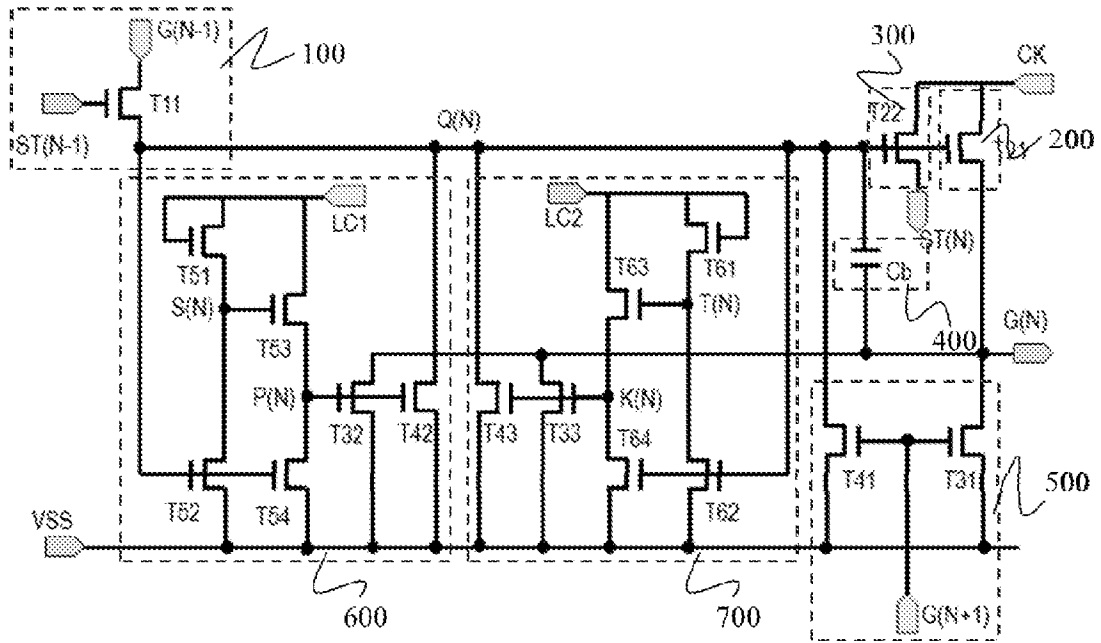


图 1

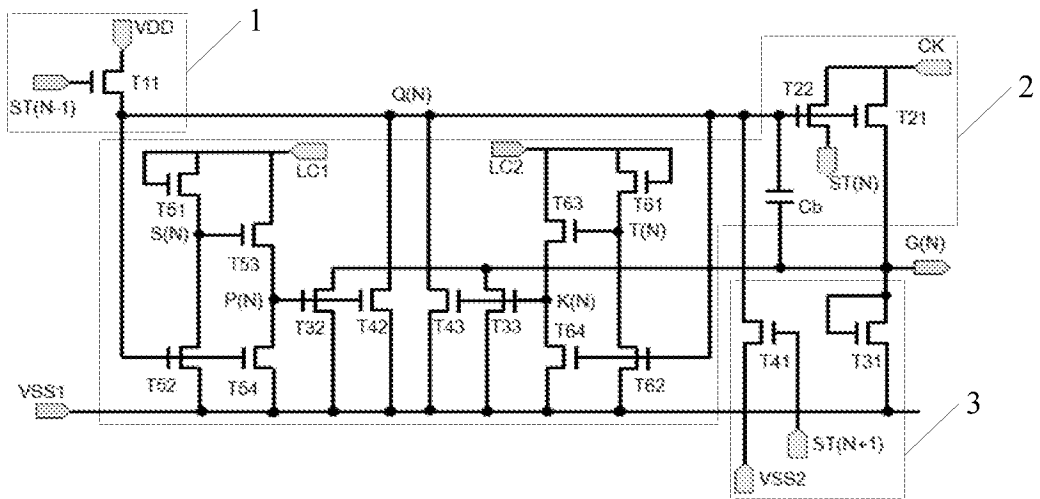


图 2

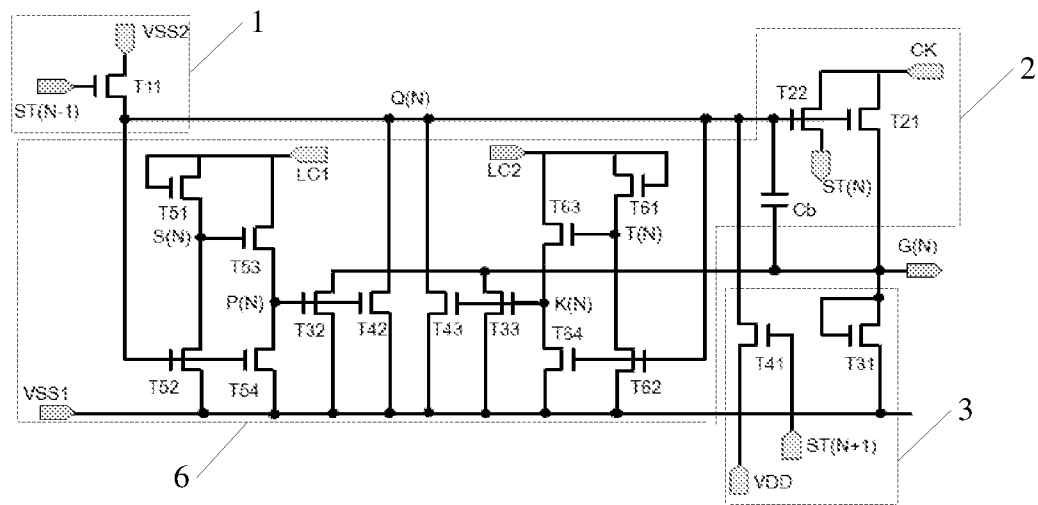


图 3

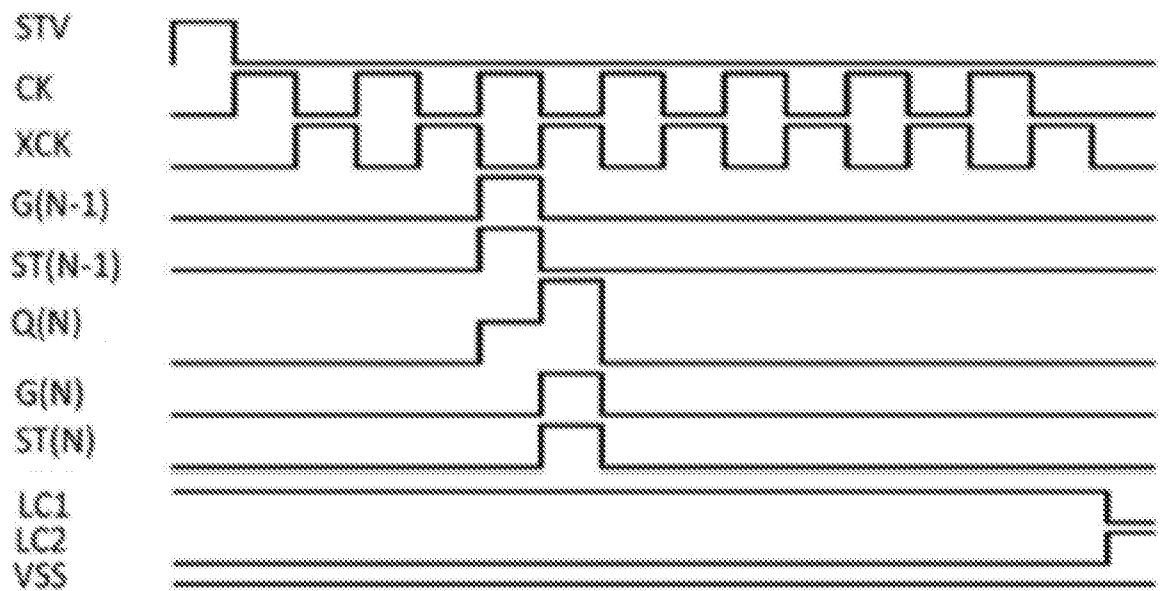


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071626

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 G11C

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: 华星光电, 正反向, 正向, 反向, 双向, 栅极驱动, 移位寄存, 上拉, 下拉, 高电平, 高电位, 高电压, 低电平, 低电位, 低电压, GOA, scan+, shift 1w register, pull+ 1w down, pull+ 1w up, high, low, double

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106205539 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (07.12.2016), description, paragraphs [0045]-[0068], and figures 2-4	1-20
X	CN 104376824 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0084]-[0094], and figures 4-6	1-20
A	CN 104269151 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 07 January 2015 (07.01.2015), entire document	1-20
A	CN 104537991 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 April 2015 (22.04.2015), entire document	1-20
A	CN 104318908 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 28 January 2015 (28.01.2015), 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 06 April 2017	Date of mailing of the international search report 04 May 2017
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 LI, Wenfei Telephone No. (86-10) 62414443

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071626

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 203300196 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 20 November 2013 (20.11.2013), entire document	1-20
A	US 2008158204 A1 (CHEERTEK INC.) 03 July 2008 (03.07.2008), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071626

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106205539 A	07 December 2016	None	
CN 104376824 A	25 February 2015	US 9460676 B2	04 October 2016
		WO 2016074283 A1	19 May 2016
		US 2016140922 A1	19 May 2016
CN 104269151 A	07 January 2015	None	
CN 104537991 A	22 April 2015	WO 2016106847 A1	07 July 2016
		US 2016189649 A1	30 June 2016
CN 104318908 A	28 January 2015	None	
CN 203300196 U	20 November 2013	None	
US 2008158204 A1	03 July 2008	TW I353575 B	01 December 2011
		US 7948467 B2	24 May 2011
		TW 200828233 A	01 July 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071626

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 G11C

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: 华星光电, 正反向, 正向, 反向, 双向, 栅极驱动, 移位寄存, 上拉, 下拉, 高电平, 高电位, 高电压, 低电平, 低电位, 低电压, GOA, scan+, shift 1w register, pull+ 1w down, pull+ 1w up, high, low, double

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
PX	CN 106205539 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0045]-[0068]段, 附图2-4	1-20
X	CN 104376824 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0084]-[0094]段, 附图4-6	1-20
A	CN 104269151 A (友达光电股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文	1-20
A	CN 104537991 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-20
A	CN 104318908 A (友达光电股份有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-20
A	CN 203300196 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 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 4月 6日

国际检索报告邮寄日期

2017年 5月 4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

李文斐

电话号码 (86-10) 62414443

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 2008158204 A1 (CHEERTEK INC.) 2008年 7月 3日 (2008 - 07 - 03) 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/CN2017/071626

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	106205539	A	2016年 12月 7日	无			
CN	104376824	A	2015年 2月 25日	US	9460676	B2	2016年 10月 4日
				WO	2016074283	A1	2016年 5月 19日
				US	2016140922	A1	2016年 5月 19日
CN	104269151	A	2015年 1月 7日	无			
CN	104537991	A	2015年 4月 22日	WO	2016106847	A1	2016年 7月 7日
				US	2016189649	A1	2016年 6月 30日
CN	104318908	A	2015年 1月 28日	无			
CN	203300196	U	2013年 11月 20日	无			
US	2008158204	A1	2008年 7月 3日	TW	I353575	B	2011年 12月 1日
				US	7948467	B2	2011年 5月 24日
				TW	200828233	A	2008年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)