

(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 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205333 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1362 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087792

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 9 日 (09.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201710318313.5 2017 年 5 月 8 日 (08.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 郝思坤 (HAO, Sikun); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及装置

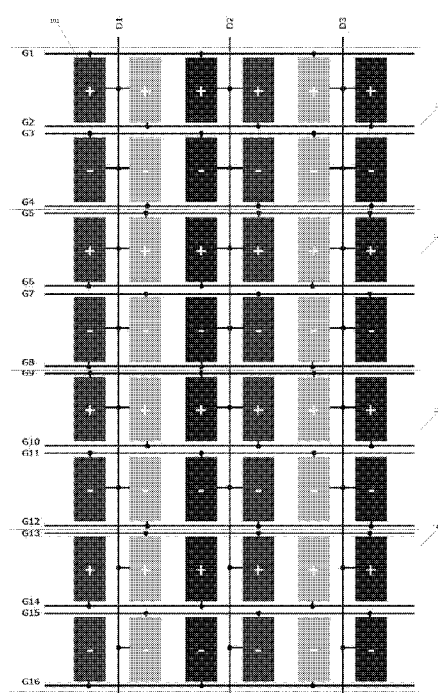


图 4

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and device. The panel comprises: pixels in an n^{th} pixel group located in the $(2k+1)^{\text{th}}$ column are connected to corresponding first scan lines; pixels in the n^{th} pixel group located in the $2k^{\text{th}}$ column are connected to corresponding second scan lines; pixels in an $(n+1)^{\text{th}}$ pixel group located in the $(2k+1)^{\text{th}}$ column are connected to corresponding second scan lines; and pixels in the $(n+1)^{\text{th}}$ pixel group located in the $2k^{\text{th}}$ column are connected to corresponding first scan lines.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及装置, 该面板包括: 第 n 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接; 第 n 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接; 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接; 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。

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))。

一种液晶显示面板及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

背景技术

- [2] 液晶显示面板是目前使用最广泛的一种平板显示器，被应用在各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕中。
- [3] 图1为现有液晶显示面板的驱动架构图，G1-G12表示扫描线，D1-D3表示数据线，扫描线的数量为水平解析度的2倍，每行像素由两条扫描线驱动，数据线的数量为垂直解析度的2倍，每一条数据线驱动左右两列像素。
- [4] 图2是图1所示的液晶显示面板的驱动时序图，Data1表示D1实际输入电压的波形；Data2表示D2实际输入电压的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入扫描信号的波形；Gate3表示第三条扫描线G3输入扫描信号的波形，Gate4表示第四条扫描线G4输入扫描信号的波形。
- [5] 图3为图1所示的液晶显示面板中像素的充电率的示意图，L表示充电率低，H表示充电率高。可以看出，每条数据线的极性反转后对应的左侧像素的充电率低，对应的右侧像素的充电率高。也即使得所有充电率低的像素位于同一列以及所有充电率高的像素也位于同一列，从而容易产生垂直方向的亮暗线，影响显示效果。
- [6] 因此，有必要提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置，能够提高显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 为解决上述技术问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：多条扫描线、

多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；

- [9] 所述液晶显示面板还包括N个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；
- [10] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ ；
- [11] 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率；每一列像素中位于第n个像素组的像素的充电效率与该列中位于第 $n+1$ 个像素组中的像素的充电效率不同。
- [12] 在本发明的液晶显示面板中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。
- [13] 在本发明的液晶显示面板中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。
- [14] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素组包括2行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；
- [15] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。
- [16] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素组包括2行彼此相邻的像素。
- [17] 为解决上述技术问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：
- [18] 多条扫描线、多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；
- [19] 所述液晶显示面板还包括N个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；
- [20] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素

组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ 。

[21] 在本发明的液晶显示面板中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。

[22] 在本发明的液晶显示面板中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。

[23] 在本发明的液晶显示面板中，每一列像素中位于第 n 个像素组的像素的充电效率与该列中位于第 $n+1$ 个像素组中的像素的充电效率不同。

[24] 在本发明的液晶显示面板中，每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。

[25] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素组包括2行像素，第 n 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第 n 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；

[26] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。

[27] 在本发明的液晶显示面板中，所述像素组包括2行彼此相邻的像素。

[28] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：

[29] 背光模块，以及

[30] 液晶显示面板，其包括：

[31] 多条扫描线、多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；

[32] 所述液晶显示面板还包括 N 个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第 n 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第 n 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；

[33] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ 。

[34] 在本发明的液晶显示装置中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。

- [35] 在本发明的液晶显示装置中，同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。
- [36] 在本发明的液晶显示装置中，每一列像素中位于第 n 个像素组的像素的充电效率与该列中位于第 $n+1$ 个像素组中的像素的充电效率不同。
- [37] 在本发明的液晶显示装置中，每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。
- [38] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素组包括2行像素，第 n 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第 n 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；
- [39] 第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。
- [40] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素组包括2行彼此相邻的像素。

发明的有益效果

有益效果

- [41] 本发明的液晶显示面板及装置，将全部像素划分为像素组，每个像素组包括至少1行像素，相邻两个像素组中位于同一列的像素连接驱动时间不同的扫描线，从而使得同一列像素的充电效率不同，避免产生垂直方向的亮暗线，提高了显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [42] 图1为现有液晶显示面板的驱动架构图；
- [43] 图2是图1中液晶显示面板的驱动时序图；
- [44] 图3为图1中液晶显示面板的像素的充电率的示意图；
- [45] 图4为本发明第一种液晶显示面板的驱动架构图；
- [46] 图5是图4中液晶显示面板的驱动时序图；
- [47] 图6为图4中液晶显示面板的像素的充电率的示意图；
- [48] 图7为本发明第二种液晶显示面板的驱动架构图；

- [49] 图8是图7中液晶显示面板的驱动时序图；
- [50] 图9为图7中液晶显示面板的像素的充电率的示意图；
- [51] 图10为本发明第三种液晶显示面板的驱动架构图；
- [52] 图11是图10中液晶显示面板的驱动时序图；
- [53] 图12为图10中液晶显示面板的像素的充电率的示意图；
- [54] 图13为本发明第四种液晶显示面板的驱动架构图；
- [55] 图14是图13中液晶显示面板的驱动时序图；
- [56] 图15为图13中液晶显示面板的像素的充电率的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [57] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [58] 请参照图4-6，图4为本发明第一种液晶显示面板的驱动架构图。
- [59] 本实施例的液晶显示面板包括：多条扫描线G1-G16、多条数据线D1-D3以及多个像素101。每行像素对应设置两条扫描线，也即第一扫描线和第二扫描线，比如第1行像素对应设置扫描线G1-G2。每两列像素对应设置一条数据线；其中每相邻的两列像素对应设置一条数据线。比如数据线D1连接第1列像素和第2列像素，数据线D2连接第3列像素和第4列像素，数据线D3连接第5列像素和第6列像素。
- [60] 所述液晶显示面板还包括4个像素组11-14。每个像素组包括2行像素。其中这2行像素相邻。在其他实施方式中，这2行像素也可以不相邻。
- [61] 第n个像素组中位于奇数列（ $2k+1$ ）的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于偶数列（ $2k$ ）的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于奇数列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于偶数列的像素与对应的第一扫描线连接，其中n大于0小于N，N大于2。

- [62] 比如第一个像素组11包括第1行像素和第2行像素，第2个像素组12包括第3行像素和第4行像素。以第1个像素组和第2个像素组为例，第1个像素组11中位于奇数列的像素与对应的第一扫描线G1、G3连接，第1个像素组11中位于偶数列的像素与对应的第二扫描线G2、G4连接。具体地，第1个像素组11中的位于奇数列的第1行像素与对应的第一扫描线G1连接；位于偶数列的第1行像素与对应的第二扫描线G2连接。第1个像素组11中的位于奇数列第2行的像素与对应的第一扫描线G3连接，位于偶数列的第2行像素与对应的第二扫描线G4连接。
- [63] 第2个像素组12中位于奇数列的像素与对应的第二扫描线G6、G8连接；第2个像素组12中位于偶数列的像素与对应的第一扫描线G5、G7连接。具体地，第2个像素组12中的位于奇数列的第3行像素与对应的第二扫描线G6连接；位于偶数列的第3行像素与对应的第一扫描线G5连接。第2个像素组12中的位于奇数列的第4行像素与对应的第二扫描线G8连接，位于偶数列的第4行像素与对应的第一扫描线G7连接。其余像素组与此类似。
- [64] 在另一实施方式中，第1个像素组中位于奇数列的像素与对应的第二扫描线连接，第1个像素组中位于偶数列的像素与对应的第一扫描线连接。第2个像素组中位于奇数列的像素与对应的第一扫描线连接，第2个像素组中位于偶数列的像素与对应的第二扫描线连接。
- [65] 其中同一时刻相邻两条数据线的输入的数据电压的极性相同，使得位于同一行的像素的极性相同。
- [66] 可以理解的，该显示面板也可以包括2个、3个或者4个以上的像素组。
- [67] 同一数据线中每八个像素为一重复单元，图4中数据线D1对应的像素的驱动顺序为：
- [68] P11、P12、P21、P22、P32、P31、P42、P41，11、12、21、22、32、31、42、41表示像素在矩阵中的位置，其中第一位表示像素所在的行，第二位表示像素所在的列。以P11为例，代表第1行第1列的像素。
- [69] 图5是图4所示的液晶显示器的驱动时序图，Data1表示数据线D1实际输入电压的波形；Data2表示数据线D2实际输入电压的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入扫描信号的波形；Gate3

表示第三条扫描线G3输入扫描信号的波形，Gate4表示第四条扫描线G4输入扫描信号的波形。

[70] 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的的第二扫描线的开启时间。比如第一行像素的第一扫描线G1的开启时间大于第一行像素的第二扫描线G2的开启时间。

[71] 图6为图4所示液晶显示器像素的充电率示意图，L表示充电率低，H表示充电率高。由图可以看出，数据线极性反转后对应的先驱动的像素充电率低，对应的后驱动的像素充电率高。也即每一行像素的对应的所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于该行像素对应的所述第二扫描线对应的像素的充电效率。

[72] 使用图4所示的液晶显示器驱动架构，使得所有充电率低的像素不位于同一列，其中每一列像素中位于第n个像素组的像素与该列中的位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同，比如第1列像素中第1个像素组的像素的充电效率与第1列中的位于第2个像素组中的像素的充电效率不同。也即充电率高的像素和充电率低的像素交叉排列，不会产生垂直方向的亮暗线，提高了显示器的显示效果。

[73] 请参照图7-9，图7为本发明第二种液晶显示面板的驱动架构图。

[74] 本实施例中的液晶显示面板也包括4个像素组21-24。图7与图4所示的液晶显示面板的驱动架构的区别在于，同一时刻相邻两条数据线的输入的数据电压的极性不同，使得位于同一行中像素的极性随着数据线的极性交替排列，比如第一行像素中与第一条数据线D1连接的像素的极性为负，第一行像素中与第二条数据线D2连接的像素的极性为正，第一行像素中与第三条数据线D3连接的像素的极性为负。因此图7所示的液晶显示器，不但充电率高的H和充电率低的L交叉排列，而且正极性和负极性也交叉排列。

[75] 图8是图7所示液晶显示器的驱动时序，Data1表示数据线D1实际输入电压的波形；Data2表示数据线D2实际输入电压的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入扫描信号的波形；Gate3表示第三条扫描线G3输入扫描信号的波形，Gate4表示第四条扫描线G4输入扫描信号的波形。

- [76] 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间。比如第一行像素的第一扫描线G1的开启时间大于第一行像素的第二扫描线G2的开启时间。
- [77] 图9为图7所示的液晶显示器像素的充电率示意图，L表示充电率低，H表示充电率高。由图可以看出，数据线的极性反转后对应的先驱动的像素充电率低，对应的后驱动的充电率高，也即所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。使用图7所示的液晶显示器驱动架构，使得所有充电率低的像素不位于同一列，其中每一列像素中位于第n个像素组的像素与该列中的位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同，比如第1列像素中第1个像素组的像素与第1列中的位于第2个像素组中的像素的充电效率不同。也即充电率高的H和充电率低的L交叉排列，不会产生垂直方向的亮暗线，提升了显示器的显示效果。
- [78] 请参照图10-12，图10为本发明第三种液晶显示面板的驱动架构图。
- [79] 本实施例的液晶显示面板与第一实施例的区别在于，所述液晶显示面板包括6个像素组31-36。每个像素组包括1行像素。具体地，第n个像素组中位于奇数（ $2k+1$ ）列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于偶数（ $2k$ ）列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于奇数列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于偶数列的像素与对应的第一扫描线连接，其中n大于0小于N，N大于2。
- [80] 比如第一个像素组31包括第1行像素，第二个像素组32包括第2行像素。以第1个像素组和第2个像素组为例，第1个像素组31中位于奇数列的像素与对应的第一扫描线G1连接，第1个像素组中位于偶数列的像素与对应的第二扫描线G2连接。第2个像素组32中位于奇数列的像素与对应的第二扫描线G4连接，位于偶数列的像素与对应的第一扫描线G3连接。其余像素组与此类似。
- [81] 同一数据线中每八个像素为一重复单元，图10中数据线D1对应的像素的驱动顺序：
- [82] P11、P12、P22、P21、P31、P32、P42、P41，11、12、22、21、31、32、42、41表示像素在矩阵中的位置，其中第一位表示像素所在的行，第二位表示像

素所在的列。以P11为例，代表第1行第1列的像素。

[83] 其中同一时刻相邻两条数据线的输入的数据电压的极性相同，使得位于同一行的像素的极性相同。

[84] 图11是图10所示的液晶显示器的驱动时序图，Data1表示数据线D1实际输入电压的波形；Data2表示数据线D2实际输入电压的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入扫描信号的波形；Gate3表示第三条扫描线G3输入扫描信号的波形，Gate4表示第四条扫描线G4输入扫描信号的波形。

[85] 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间。比如第一行像素的第一扫描线G1的开启时间早于第一行像素的第二扫描线G2的开启时间。

[86] 图12为图10所示的液晶显示器像素的充电率示意图，L表示充电率低，H表示充电率高。由图可以看出，数据线极性反转后对应的先驱动的像素充电率低，对应的后驱动的像素充电率高。使用图10所示的液晶显示器驱动架构，使得所有充电率低的像素不位于同一列，也即所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。其中每一列像素中位于第n个像素组的像素与该列中的位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同，比如第1列像素中位于第1个像素组的像素与第1列中位于第2个像素组中的像素的充电效率不同。也即同一列中相邻两个充电率高的像素和充电率低的像素交叉排列，不会产生垂直方向的亮暗线，提高了显示器的显示效果。

[87] 请参照图13-15，图13为本发明第四种液晶显示面板的驱动架构图。

[88] 本实施例的液晶显示面板包括6个像素组41-46。图13与图10的液晶显示器驱动架构的区别在于：同一时刻相邻两条数据线的输入的数据电压的极性不同，使得位于同一行中像素的极性随着数据线的极性交替排列，比如第一行像素中与第一条数据线D1连接的像素的极性为负，第一行像素中与第二条数据线D2连接的像素的极性为正，第一行像素中与第三条数据线D3连接的像素的极性为负。因此图13所示的液晶显示器，不但充电率高的像素和充电率低的像素交叉排列，而且正极性和负极性也交叉排列。

- [89] 图14是图13所示的液晶显示器的驱动时序图，Data1表示数据线D1实际输入电压的波形；Data2表示数据线D2实际输入电压的波形；Gate1表示第一条扫描线G1输入扫描信号的波形；Gate2表示第二条扫描线G2输入扫描信号的波形；Gate3表示第三条扫描线G3输入扫描信号的波形，Gate4表示第四条扫描线G4输入扫描信号的波形。
- [90] 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间。比如第一行像素的第一扫描线G1的开启时间早于第一行像素的第二扫描线G2的开启时间。
- [91] 图15为图13所示的液晶显示器像素的充电率示意图，L表示充电率低，H表示充电率高。由图可以看出，数据线极性反转后对应的先驱动的像素的充电率低，对应的后驱动的像素的充电率高。也即所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。使用图15所示的液晶显示器驱动架构，使得所有充电率低的像素不位于同一列，其中每一列像素中位于第n个像素组的像素与该列中的位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同，也即每一列相邻两个像素组的像素的充电效率不同。比如第1列像素中第1个像素组的像素与第1列中的位于第2个像素组中的像素的充电效率不同。也即同一列中相邻两个充电率高的像素和充电率低的像素交叉排列，不会产生垂直方向的亮暗线，提高了显示器的显示效果。
- [92] 本发明的液晶显示面板及装置，将全部像素划分为像素组，每个像素组包括至少1行像素，相邻两个像素组中位于同一列的像素连接驱动时间不同的扫描线，从而使得同一列像素的充电效率不同，避免产生垂直方向的亮暗线，提高了显示效果。
- [93] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括：多条扫描线、多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；
- 所述液晶显示面板还包括N个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ ；
- 每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率；每一列像素中位于第n个像素组的像素的充电效率与该列中位于第 $n+1$ 个像素组中的像素的充电效率不同。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述像素组包括2行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第 $n+1$ 个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中所述像素组包括2行彼此相邻的像素。
- [权利要求 6] 一种液晶显示面板，其包括：多条扫描线、多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素

对应设置一条数据线；

所述液晶显示面板还包括N个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第n个像素组中位于第2k+1列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第2k列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第2k+1列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第2k列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ 。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中每一列像素中位于第n个像素组的像素的充电效率与该列中位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述像素组包括2行像素，第n个像素组中位于第2k+1列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第2k列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第2k+1列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第2k列的像素与对应的第一扫描线连接。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其中所述像素组包括2行彼此相邻的像素。

[权利要求 13] 一种液晶显示装置，其包括：
背光模块，以及
液晶显示面板，其包括：

多条扫描线、多条数据线以及多个像素，每行像素对应设置第一扫描线和第二扫描线，每两列像素对应设置一条数据线；

所述液晶显示面板还包括N个像素组，每个像素组包括至少1行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接，其中 $0 < n < N$ ， $N \geq 2$ ， $k \geq 0$ 。

- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性相同。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中同一时刻相邻两条数据线输入的数据电压的极性不同。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中每一列像素中位于第n个像素组的像素的充电效率与该列中位于第n+1个像素组中的像素的充电效率不同。
- [权利要求 17] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中每一行像素对应的所述第一扫描线的开启时间早于该行像素对应的第二扫描线的开启时间，所述第一扫描线对应的像素的充电效率低于所述第二扫描线对应的像素的充电效率。
- [权利要求 18] 根据权利要求13所述的液晶显示装置，其中所述像素组包括2行像素，第n个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第一扫描线连接；第n个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第 $2k+1$ 列的像素与对应的第二扫描线连接；第n+1个像素组中位于第 $2k$ 列的像素与对应的第一扫描线连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的液晶显示装置，其中所述像素组包括2行彼此相邻的像素。

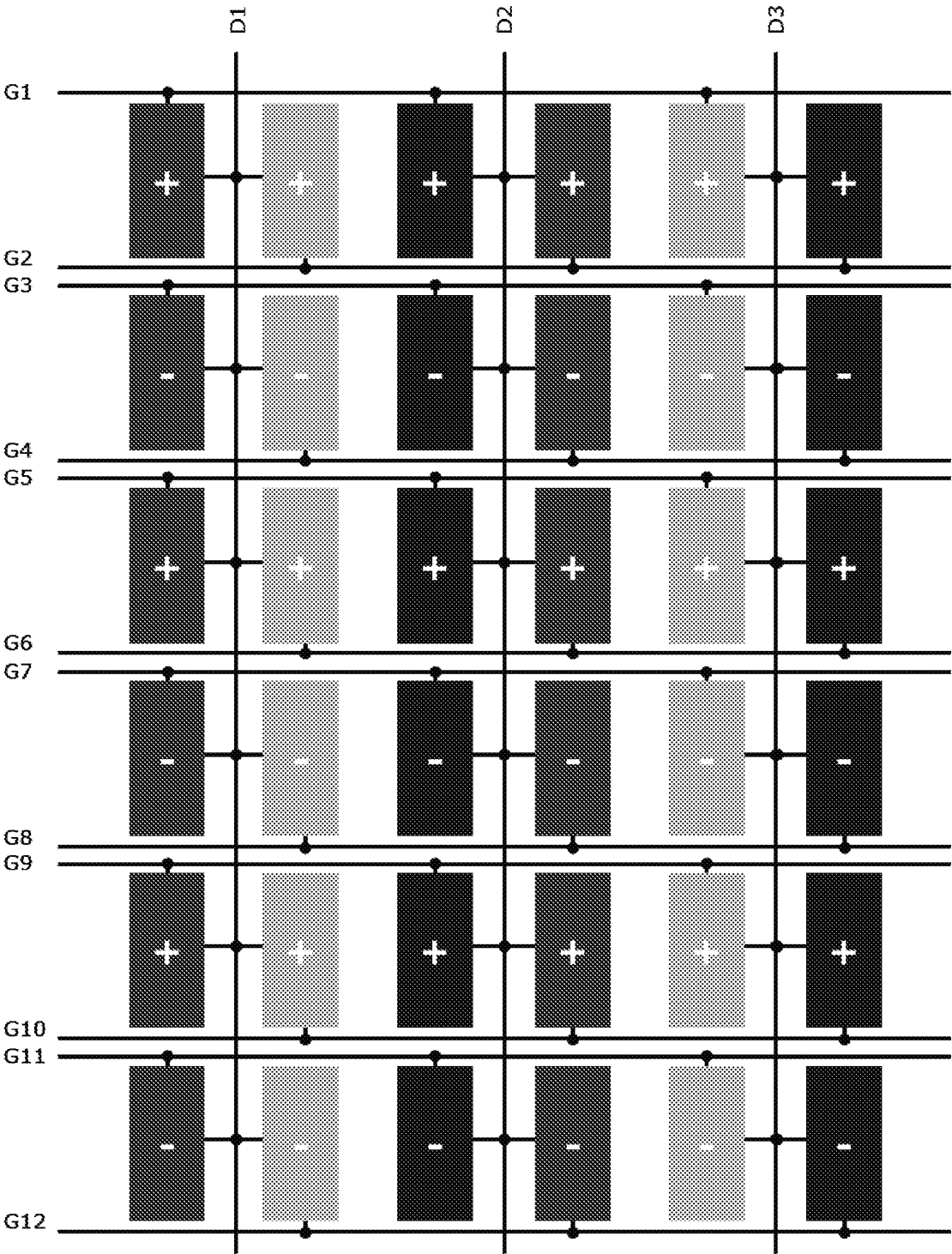


图 1

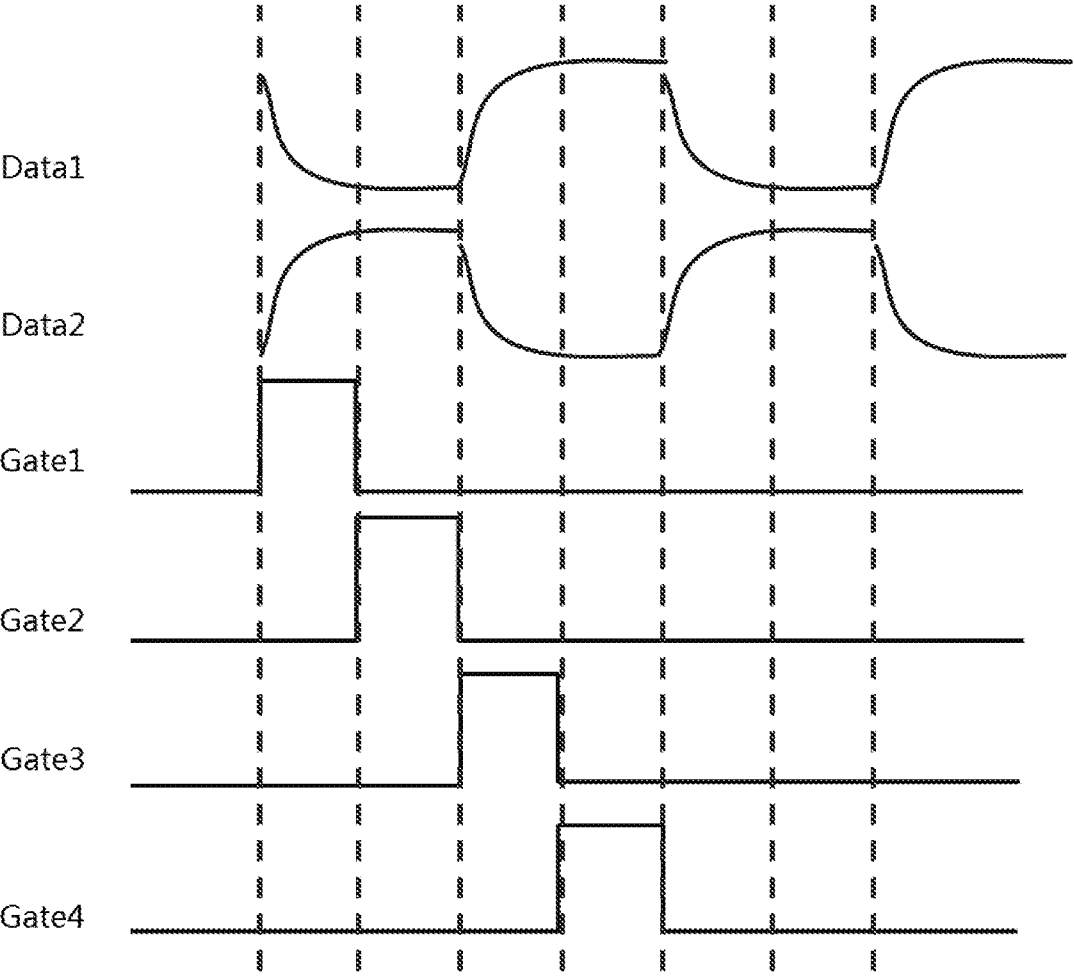


图 2

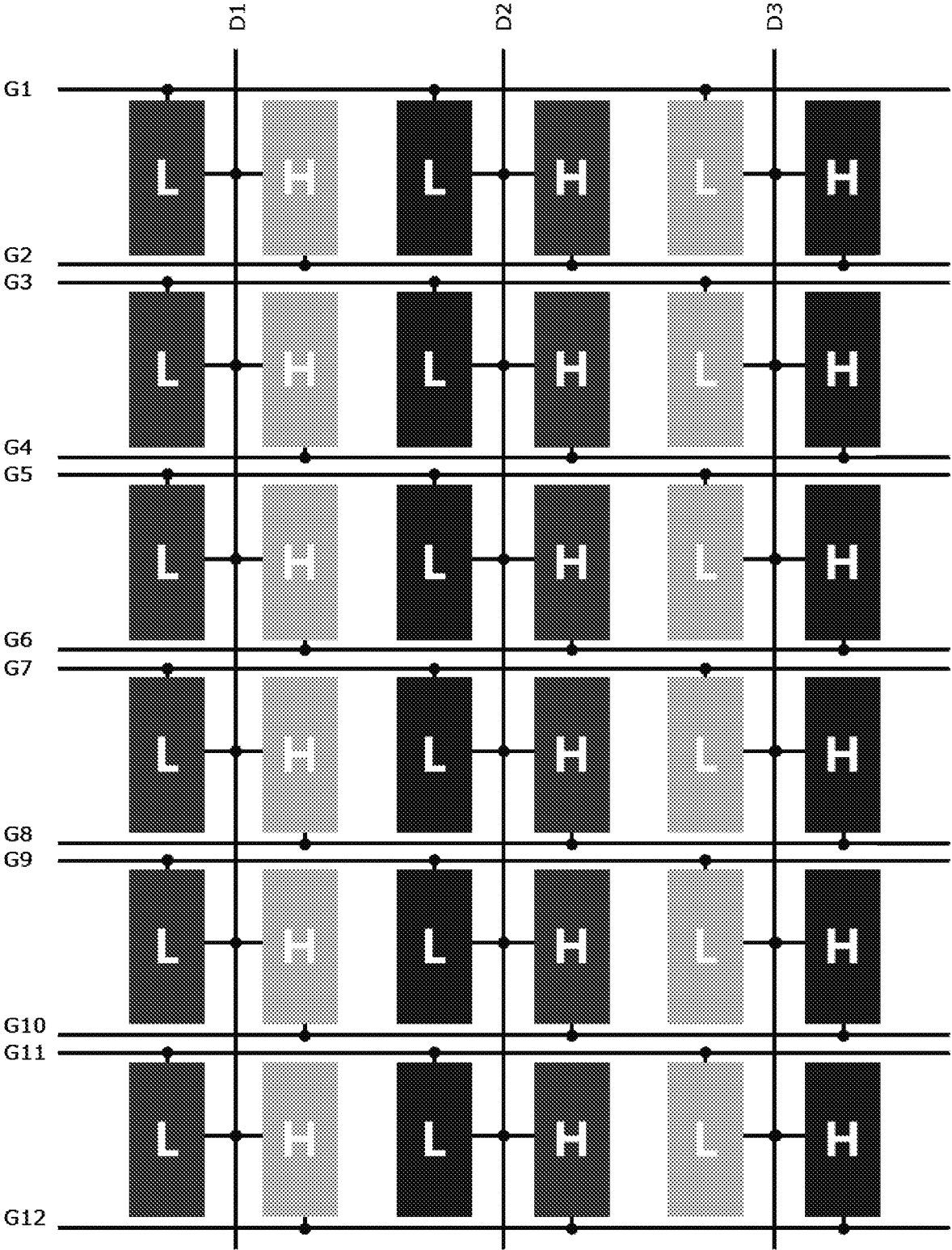


图 3

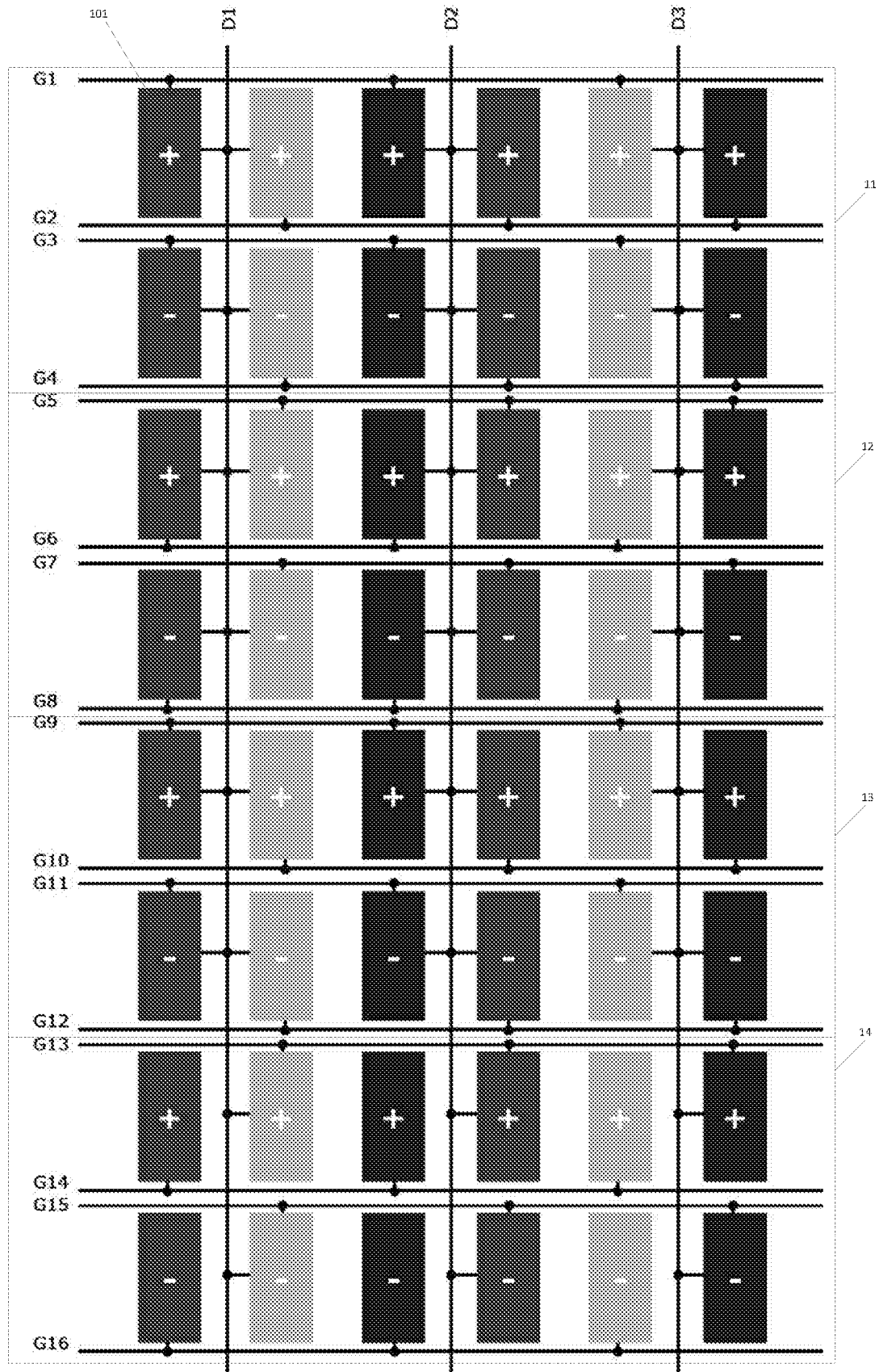


图 4

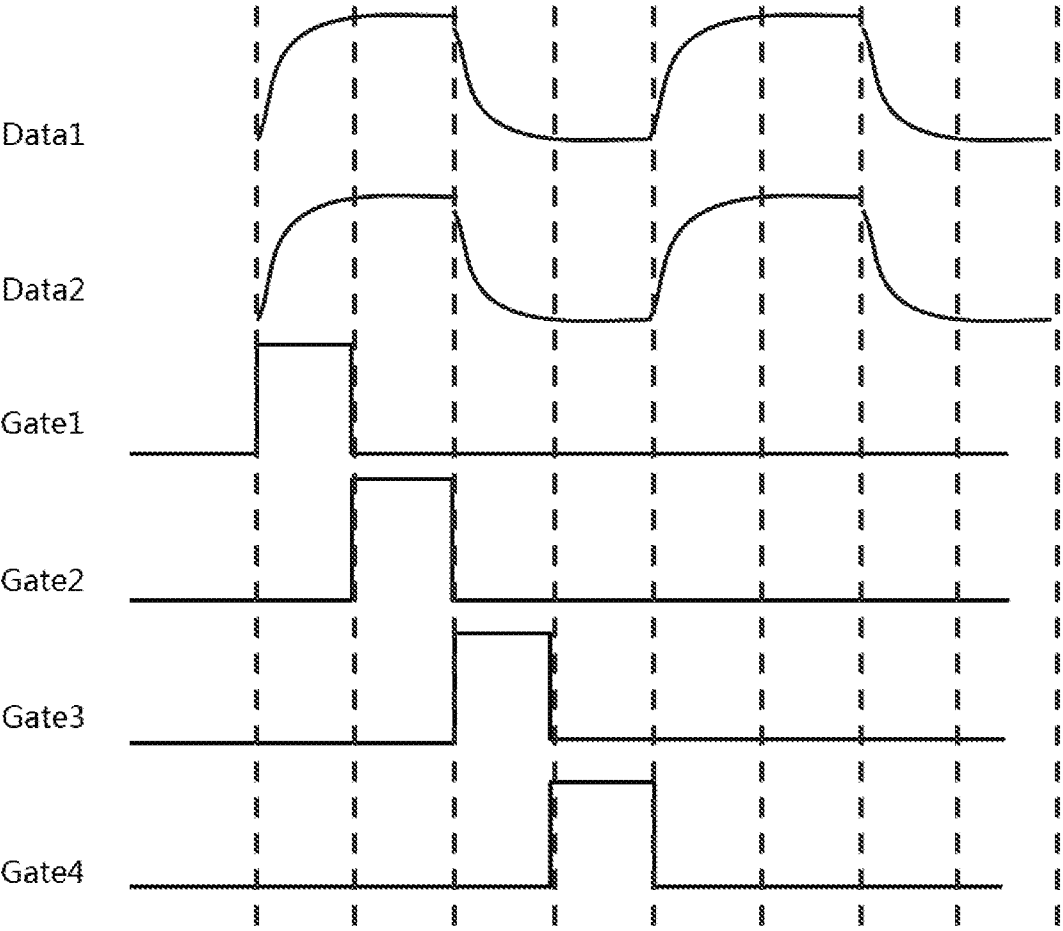


图 5

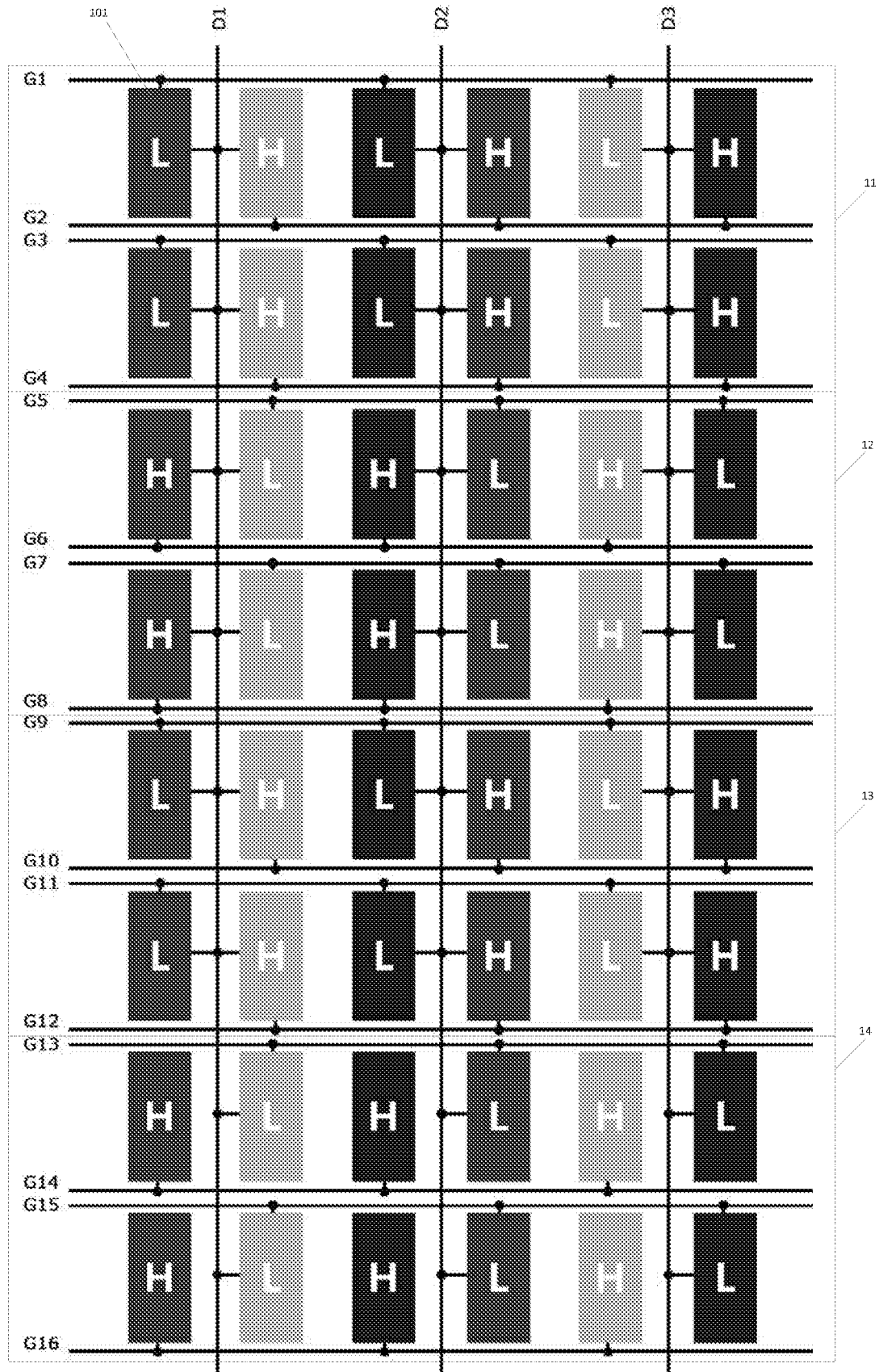


图 6

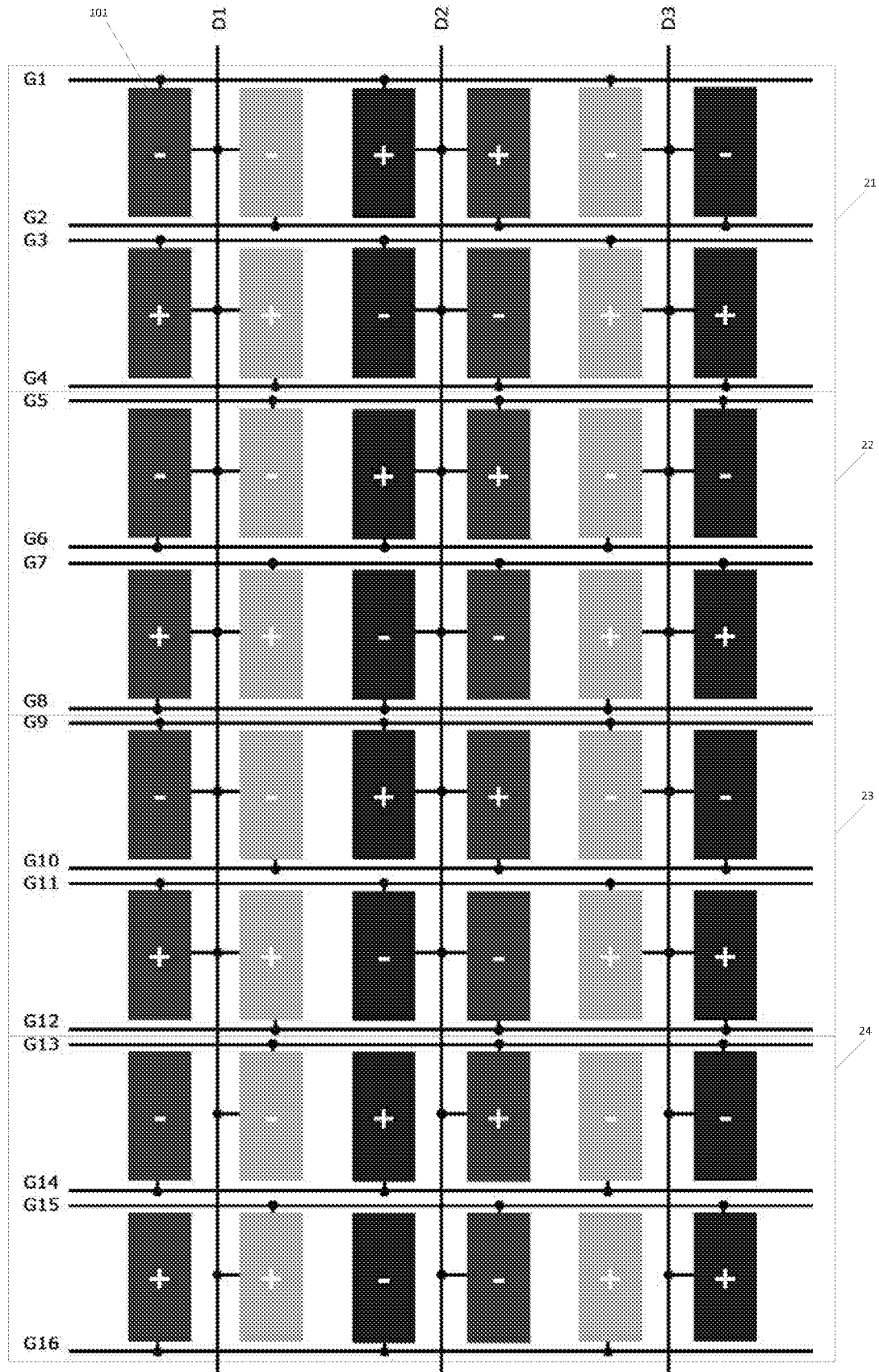


图 7

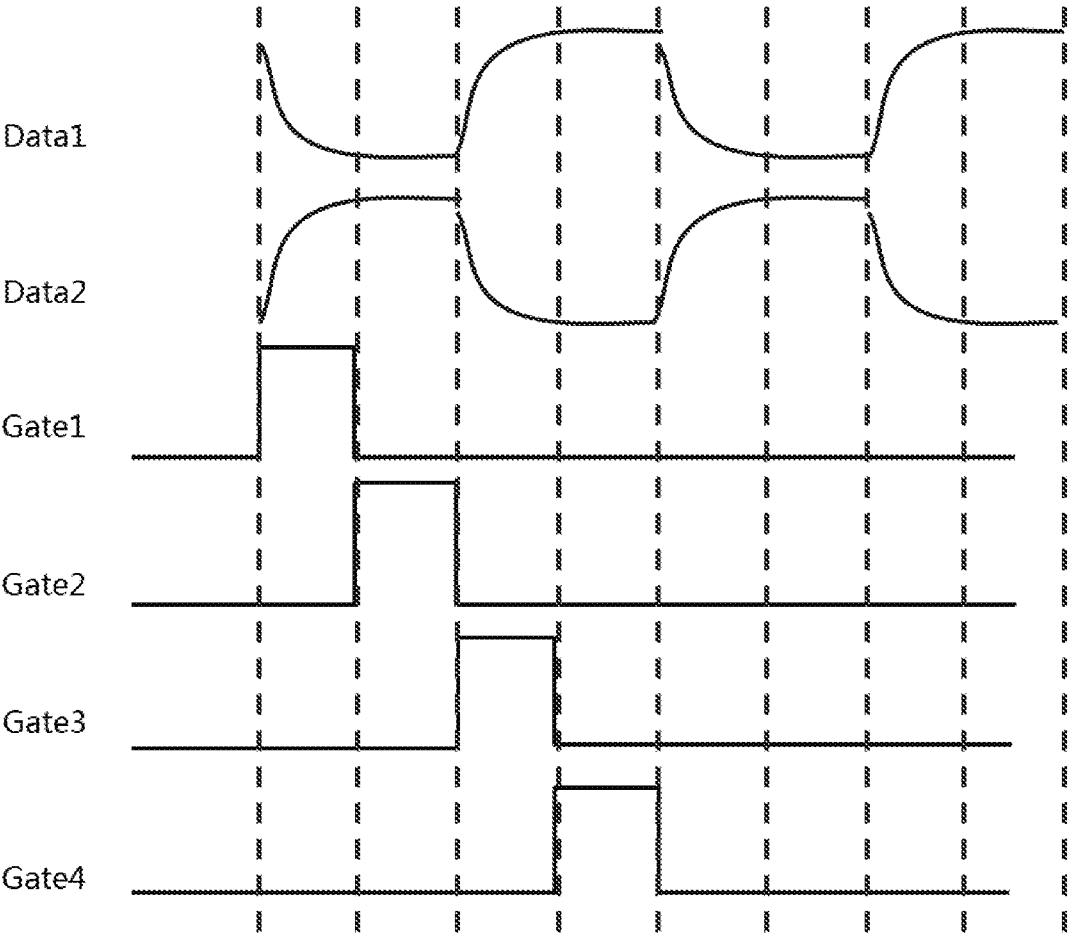


图 8

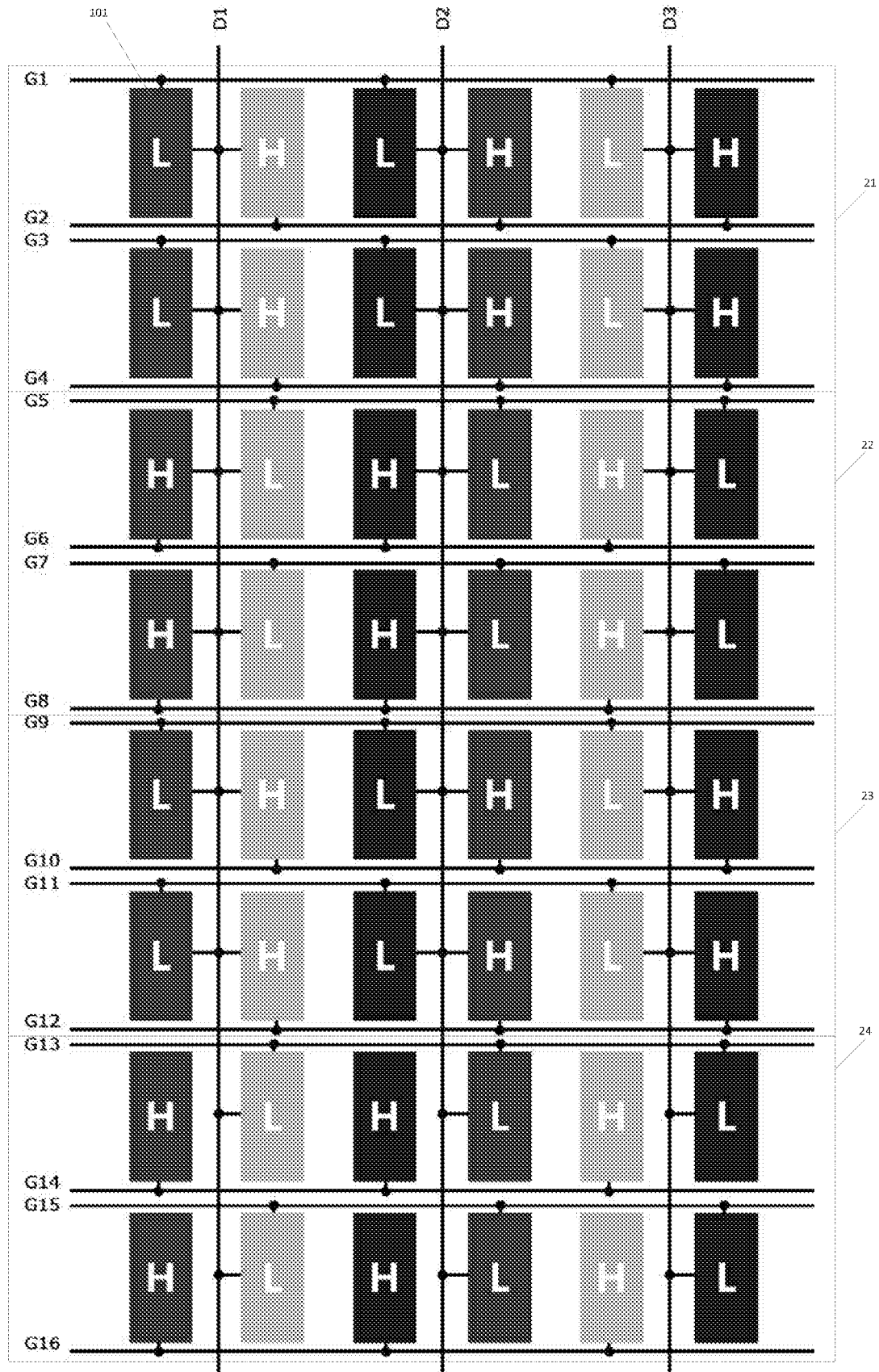


图 9

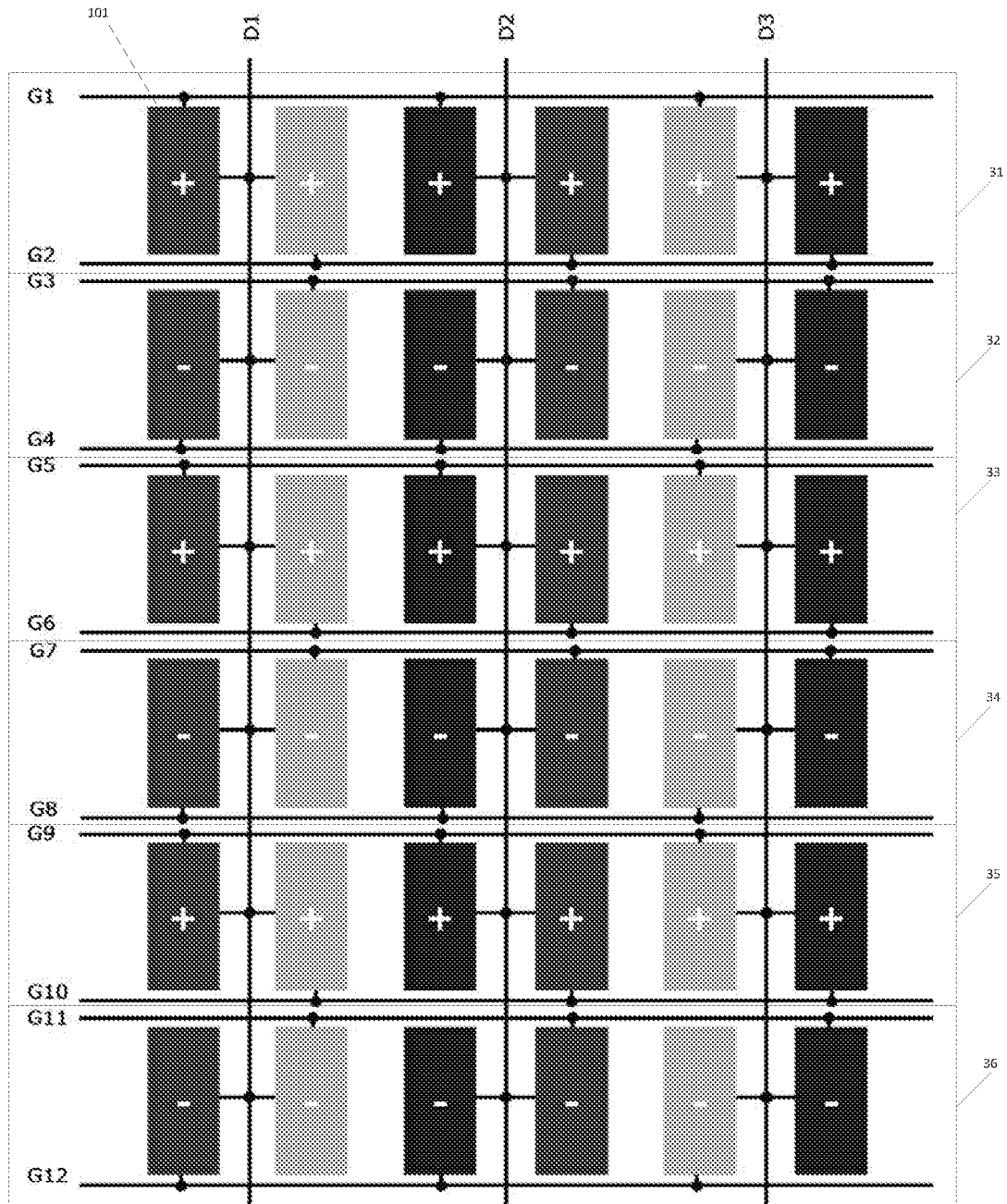


图 10

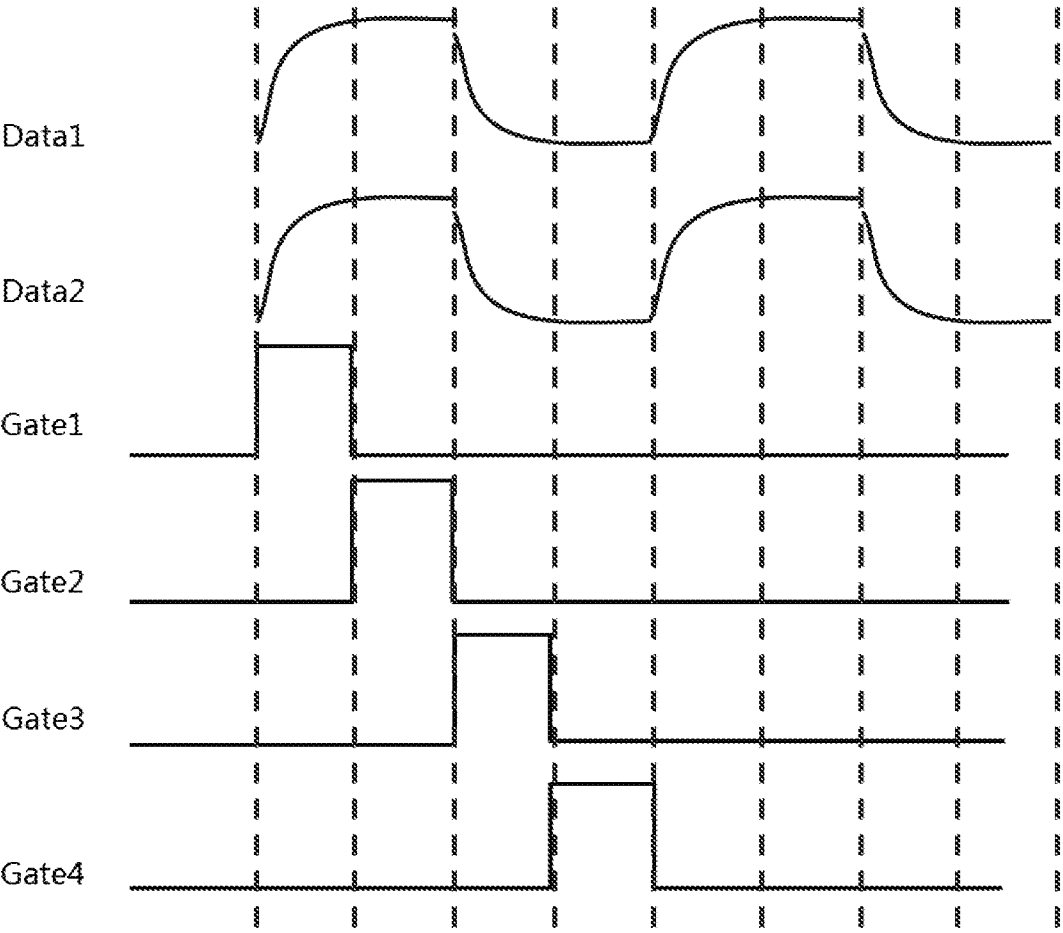


图 11

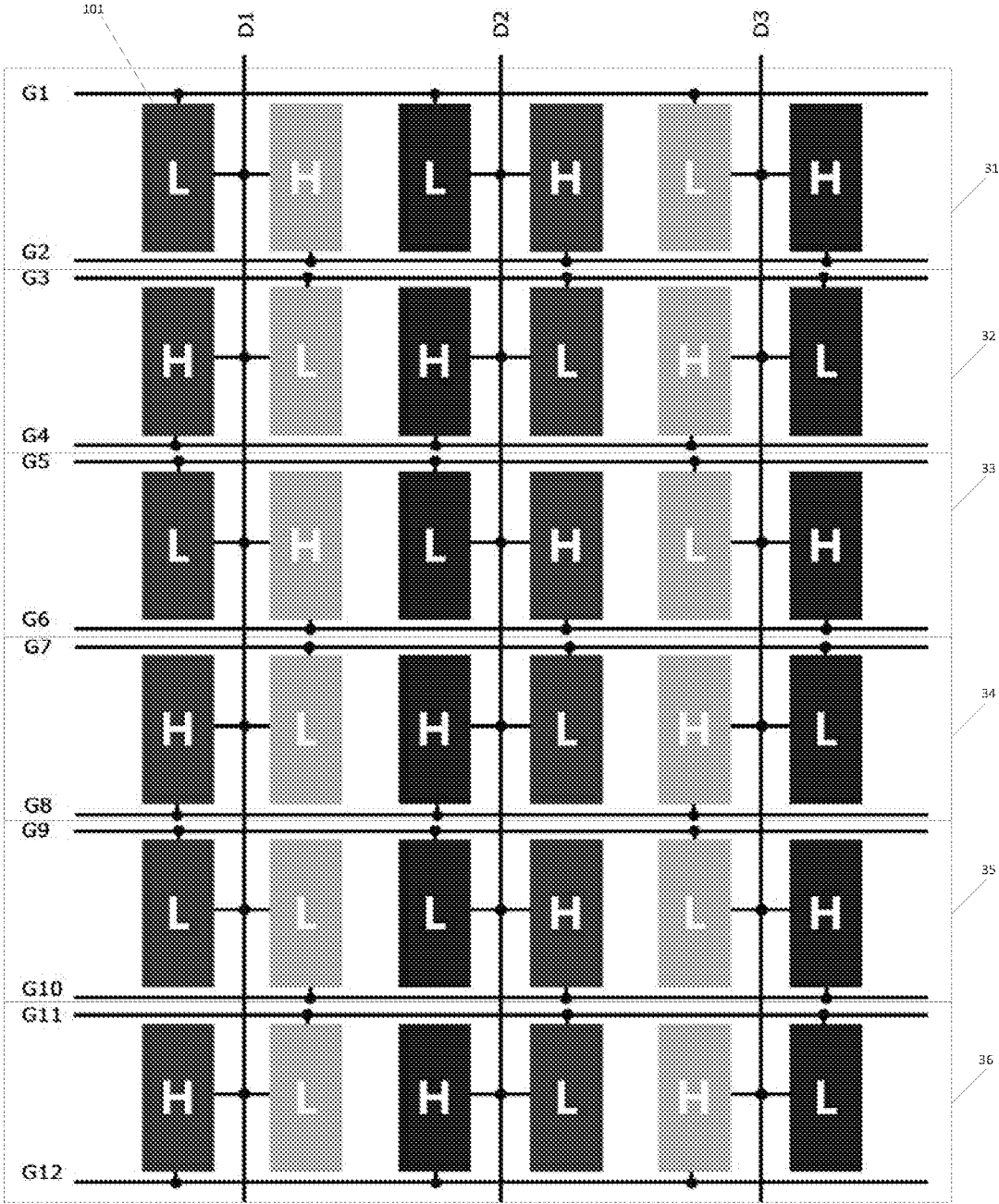


图 12

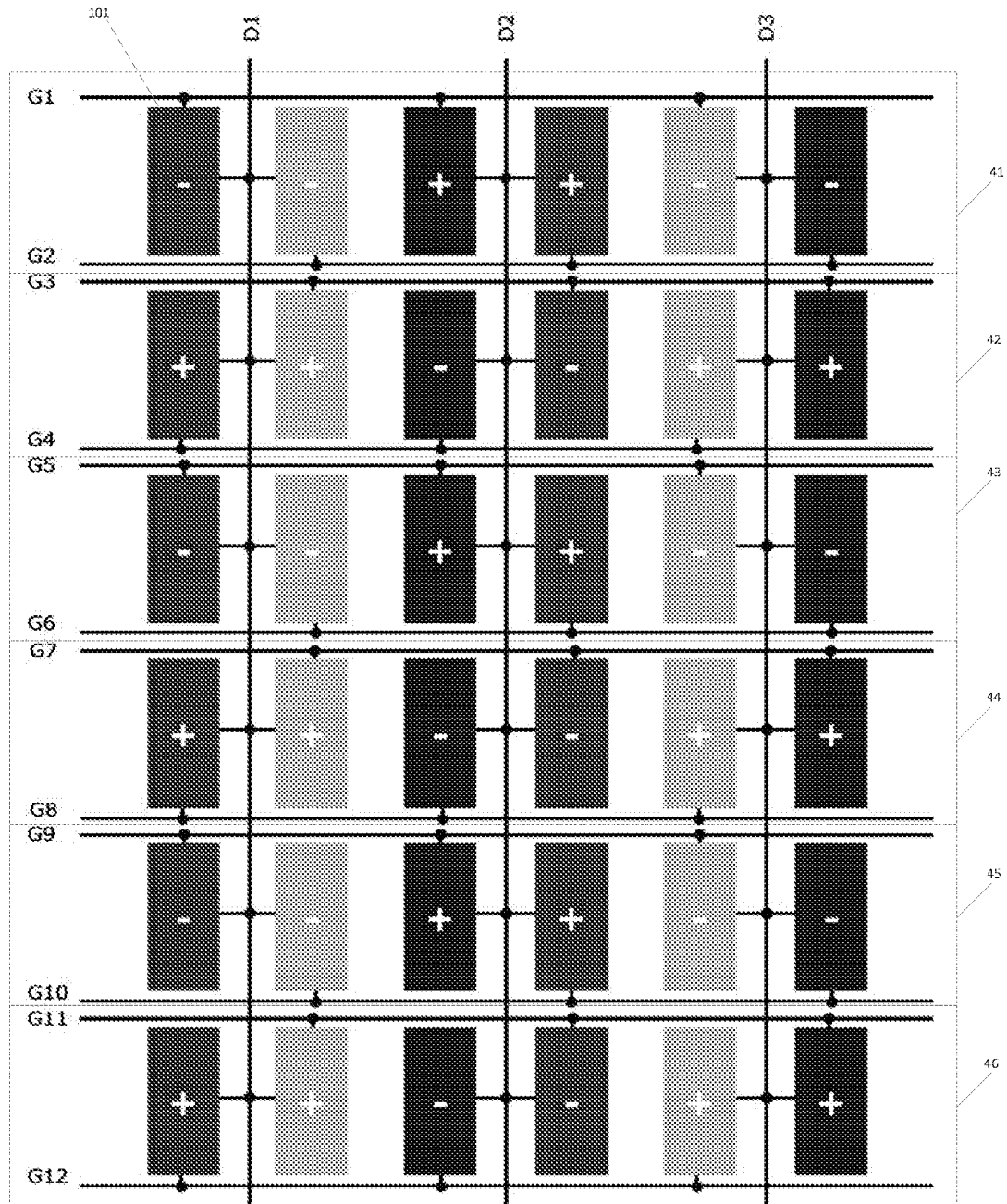


图 13

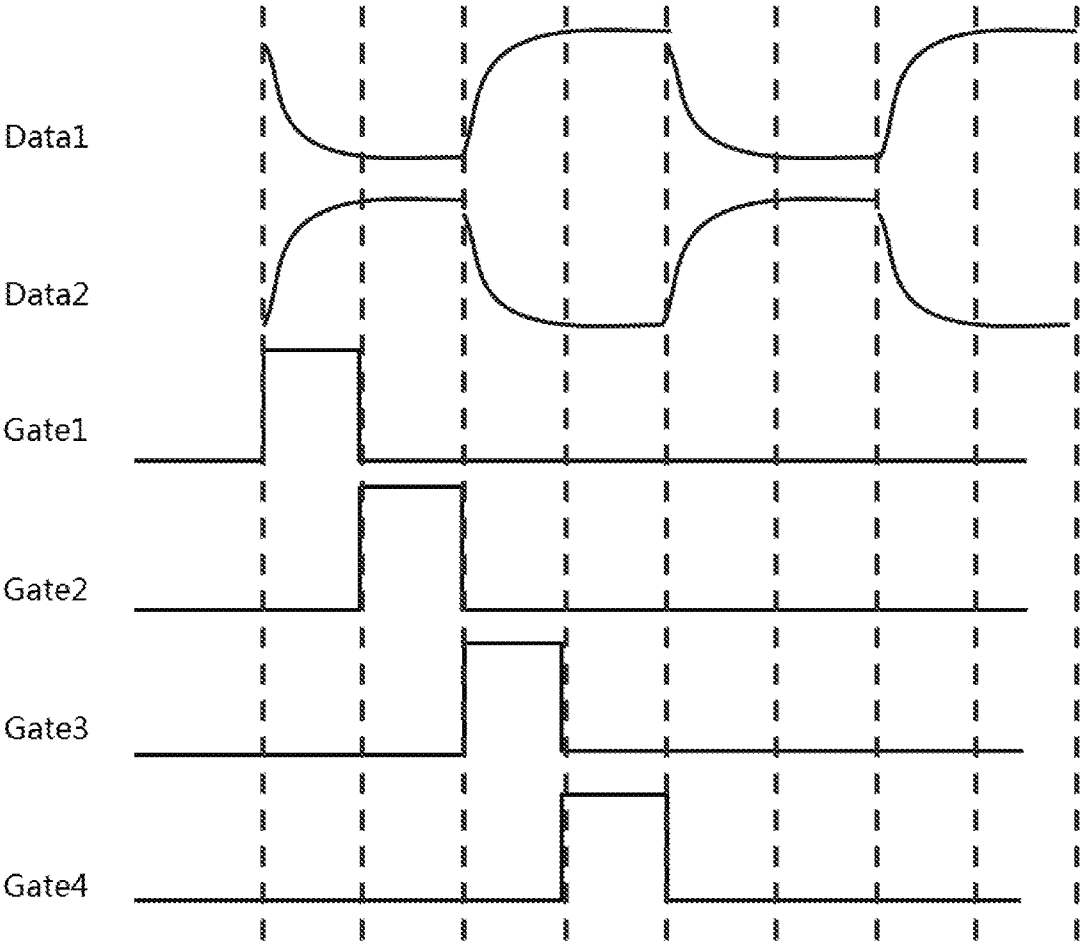


图 14

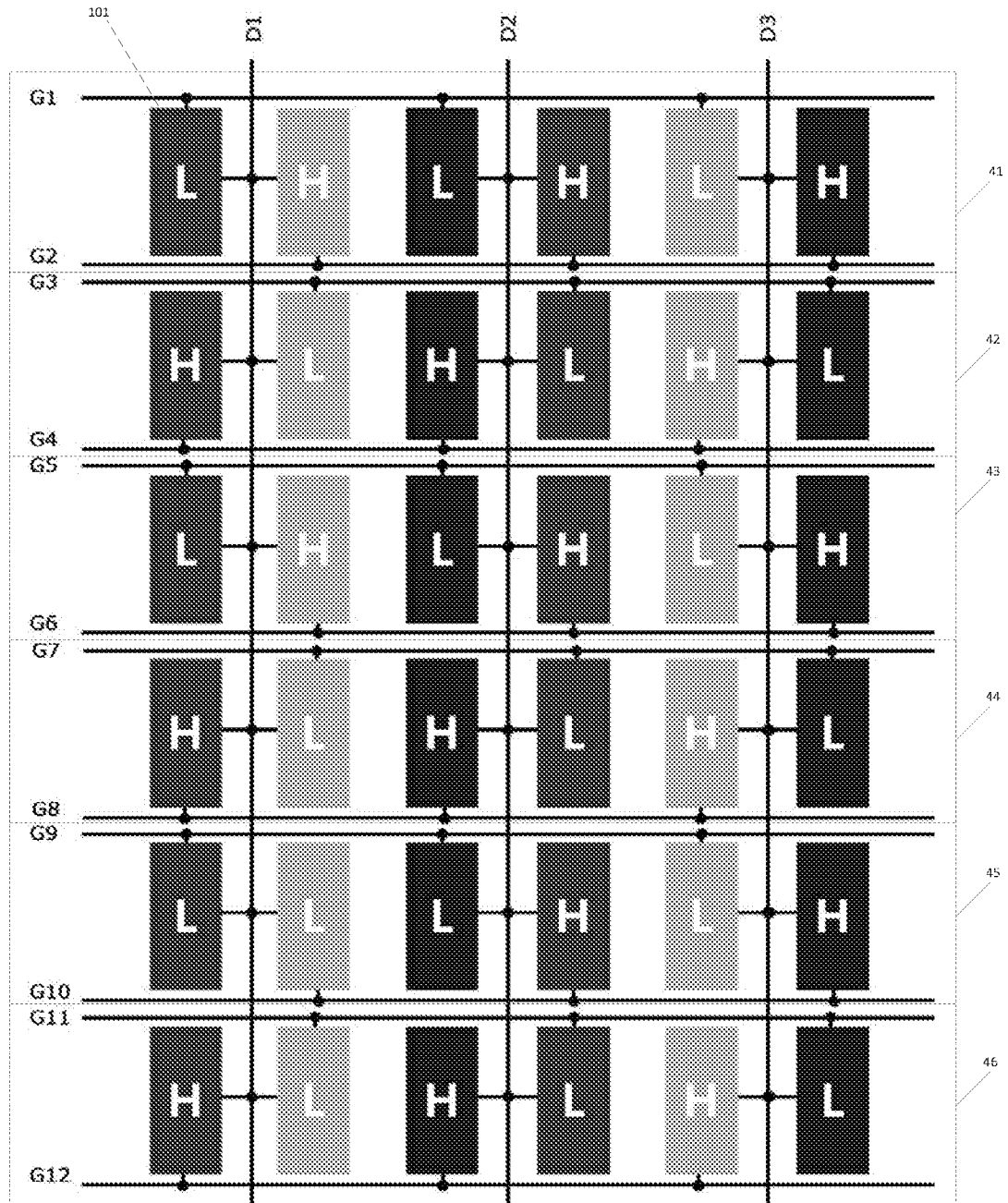


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/087792

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1343(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)

G02F; G09G

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: 像素, 垂直, 竖直, 亮暗线, 条纹, 充电, 扫描线, 栅极, 数据线, pixel+, vertical, bright+, dark+, stripe, charg+, scan+, gate+, data, line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102116979 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 06 July 2011 (2011-07-06) description, paragraphs [0030]-[0032], and figure 4	1-19
X	CN 104267519 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) description, paragraphs [0034]-[0046], and figures 5-6	1-19
A	CN 103514846 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2014 (2014-01-15) entire document	1-19
A	CN 101866086 A (AU OPTRONICS CORP.) 20 October 2010 (2010-10-20) entire document	1-19
A	CN 104280962 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 January 2015 (2015-01-14) entire document	1-19
A	US 2016351137 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 December 2016 (2016-12-01) entire document	1-19



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

25 January 2018

Date of mailing of the international search report

07 February 2018

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/CN2017/087792

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102116979	A	06 July 2011	CN	102116979	B	01 May 2013
CN	104267519	A	07 January 2015	GB	201700829	D0	01 March 2017
				JP	2017530411	A	12 October 2017
				KR	20170029618	A	15 March 2017
				WO	2016061849	A1	28 April 2016
				US	2016247822	A1	25 August 2016
				CN	104267519	B	03 November 2017
				GB	2542319	A	15 March 2017
				US	9419022	B1	16 August 2016
CN	103514846	A	15 January 2014	WO	2014000393	A1	03 January 2014
CN	101866086	A	20 October 2010	CN	101866086	B	09 November 2011
CN	104280962	A	14 January 2015	WO	2016061856	A1	28 April 2016
				US	2016275888	A1	22 September 2016
US	2016351137	A1	01 December 2016	KR	20160141029	A	08 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087792

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1343(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)

G02F; G09G

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, EPDOC; 像素, 垂直, 竖直, 亮暗线, 条纹, 充电, 扫描线, 栅极, 数据线, pixel+, vertical, bright+, dark+, stripe, charg+, scan+, gate+, data, line

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 102116979 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第[0030]-[0032]段、附图4	1-19
X	CN 104267519 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第[0034]-[0046]段、附图5-6	1-19
A	CN 103514846 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-19
A	CN 101866086 A (友达光电股份有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-19
A	CN 104280962 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-19
A	US 2016351137 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 12月 1日 (2016 - 12 - 01) 全文	1-19

☐ 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

2018年 1月 25日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 7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

徐恩波

电话号码 (86-10)62414361

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087792

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	102116979	A	2011年 7月 6日	CN	102116979	B	2013年 5月 1日
CN	104267519	A	2015年 1月 7日	GB	201700829	D0	2017年 3月 1日
				JP	2017530411	A	2017年 10月 12日
				KR	20170029618	A	2017年 3月 15日
				WO	2016061849	A1	2016年 4月 28日
				US	2016247822	A1	2016年 8月 25日
				CN	104267519	B	2017年 11月 3日
				GB	2542319	A	2017年 3月 15日
				US	9419022	B1	2016年 8月 16日
CN	103514846	A	2014年 1月 15日	WO	2014000393	A1	2014年 1月 3日
CN	101866086	A	2010年 10月 20日	CN	101866086	B	2011年 11月 9日
CN	104280962	A	2015年 1月 14日	WO	2016061856	A1	2016年 4月 28日
				US	2016275888	A1	2016年 9月 22日
US	2016351137	A1	2016年 12月 1日	KR	20160141029	A	2016年 12月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)