(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 12 月 6 日 (06.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/218745 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092728

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 13 日 (13.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710393645.X 2017年5月27日 (27.05.2017) 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: 李 文 英 (LI, Wenying); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦15E, Guangdong 518028 (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 STRUCTURE

(54) 发明名称: 液晶显示面板结构

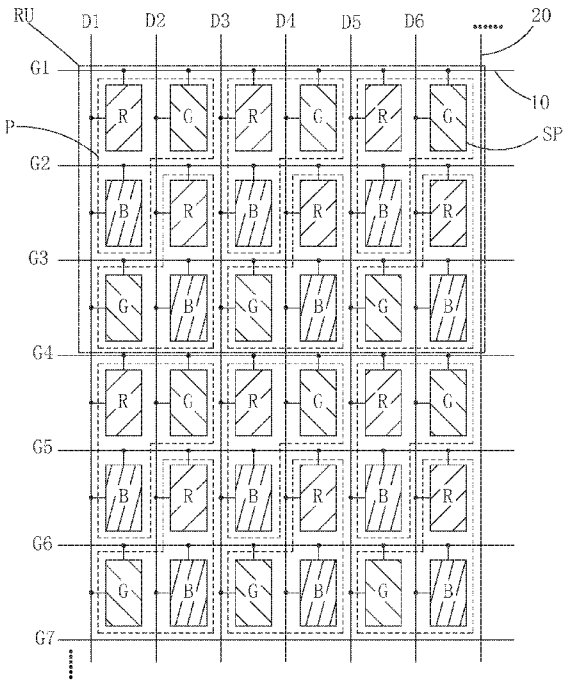


图2

(57) **Abstract:** A liquid crystal display panel structure. By arranging a red sub-pixel (R), a green sub-pixel (G), and a blue sub-pixel (B) of each pixel (P) in three adjacent rows of sub-pixels (SP), the pixel (P) is set as L-shaped or inverted L-shaped, such that the number of data lines (20) can be reduced to 2/3 or 1/3 of that of the prior art, thereby reducing costs of a liquid crystal display panel and making the product more competitive.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板结构，通过将每一像素（P）中的红色子像素（R）、绿色子像素（G）、与蓝色子像素（B）分布在相邻的两行子像素（SP）中，设置像素（P）的形状呈L形或倒L形，能够将数据线（20）的数量减少至现有技术的2/3或1/3，从而降低液晶显示面板的成本，提升产品的竞争力。

WO 2018/218745 A1

[见续页]

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))。

液晶显示面板结构

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板结构。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）具有机身薄、省电、无辐射、可实现高分辨率彩色显示等众多优点，得到了广泛地应用，如：液晶电视、移动电话、平板电脑、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

现有市场上的液晶显示器通常包括壳体、设于壳体内的液晶显示面板及设于壳体内的背光模组（Backlight Module）。液晶显示面板是由一彩色滤光片（Color Filter，CF）基板、一薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）以及一配置于两基板间的液晶层（Liquid Crystal Layer）所构成，其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转，将背光模组的光线折射出来产生画面。

请参阅图 1，传统的液晶显示面板具有多个呈矩阵式排列的像素 P’，每一像素 P’ 均包括自左至右依次排布在同一行的红色子像素 R、绿色子像素 G、及蓝色子像素 B，所述像素 P’ 呈规整的矩形，且同一列子像素的颜色相同。为了驱动各个像素 P’，传统的液晶显示面板对应一行子像素设置一条沿横向延伸的扫描线，对应一列子像素设置一条沿纵向延伸的数据线，如图 1 所示，设 a、n 均为正整数，第 a 条数据线 Da 设置在第 a 列子像素的左侧，第 n 条扫描线 Gn 设置在第 n 行子像素的上端，第 n 条扫描线 Gn 用于控制第 n 行的子像素开启，第 a 条数据线 Da 用于向第 a 列子像素传输数据信号；第 a 列第 n 行的子像素电性连接第 a 条数据线 Da、及第 n 条扫描线 Gn。

上述传统的液晶显示面板的结构存在一定的弊端，主要表现在数据线的数量为每一行像素 P’ 的数量的 3 倍（即垂直解析度的 3 倍），例如垂直方向的解析度为 1920，那么所需的数据线的数量为 1920 × 3，因此需要的数据驱动器（Data Driver）的数量较多，不利于液晶显示面板成本的降低。

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶显示面板结构，能够减少数据线的数

量，降低液晶显示面板的成本，提升产品的竞争力。

为实现上述目的，本发明提供一种液晶显示面板结构，包括多条沿横向延伸并在纵向依次排列的扫描线、多条沿纵向延伸并在横向依次排列的数据线、以及多个呈阵列式排布的子像素；所述多个呈阵列式排布的子像素包括多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素；

一红色子像素、一绿色子像素、与一蓝色子像素构成一像素，每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中。

像素的形状呈 L 型或倒 L 型。

第一种结构形式：对应每一行子像素设置一条扫描线，对应每一列子像素设置一条数据线；

设 a 为正整数，第 a 条扫描线设置在第 a 行子像素的上端，第 a 行的所有子像素均电性连接所述第 a 条扫描线；设 b 为正整数，第 b 条数据线线设置在第 b 列子像素的左侧，第 b 列的所有子像素均电性连接所述第 b 条数据线,从而对应每一列像素仅设置两条数据线。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括三种颜色的子像素，且每行子像素中相同颜色子像素的数量相等。

可选的以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，第一行子像素包括两种颜色的子像素，第二行子像素全部为不同于第一行子像素的另一种颜色的子像素，第三行子像素与第一行子像素相同。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，第一行子像素包括三种颜色的子像素，第二行子像素包括三种颜色的子像素，第三行子像素包括两种颜色的子像素，且各行相同颜色子像素的数量不同。

第二种结构形式：对应每一行子像素设置两条扫描线，对应每两列子像素设置一条数据线；

设 m 为正整数，第 m 行子像素的上端设置第 2m-1 条扫描线，第 m 行子像素的下端设置第 2m 条扫描线，第 m 行的所有奇数列子像素均电性连接所述第 2m-1 条扫描线，第 m 行的所有偶数列子像素均电性连接所述第 2m 条扫描线；设 n 为正整数，第 n 条数据线设置在第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素之间，第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素均电性连接所述第 n

条数据线，从而对应每一列像素仅设置一条数据线。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括三种颜色的子像素，且每行子像素中相同颜色子像素的数量不等。

可选的，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，第一行子像素包括两种颜色的子像素，第二行子像素全部为不同于第一行子像素的另一种颜色的子像素，第三行子像素与第一行子像素相同。

本发明还提供一种液晶显示面板结构，包括多条沿横向延伸并在纵向依次排列的扫描线、多条沿纵向延伸并在横向依次排列的数据线、以及多个呈阵列式排布的子像素；所述多个呈阵列式排布的子像素包括多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素；

一红色子像素、一绿色子像素、与一蓝色子像素构成一像素，每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中；

其中，像素的形状呈 L 型或倒 L 型；

其中，对应每一行子像素设置两条扫描线，对应每两列子像素设置一条数据线；

设 m 为正整数，第 m 行子像素的上端设置第 2m-1 条扫描线，第 m 行子像素的下端设置第 2m 条扫描线，第 m 行的所有奇数列子像素均电性连接所述第 2m-1 条扫描线，第 m 行的所有偶数列子像素均电性连接所述第 2m 条扫描线；设 n 为正整数，第 n 条数据线设置在第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素之间，第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素均电性连接所述第 n 条数据线，从而对应每一列像素仅设置一条数据线；

其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

本发明的有益效果：本发明提供的一种液晶显示面板结构，通过将每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中，设置像素的形状呈 L 形或倒 L 形，能够将数据线的数量减少至现有技术的 2/3 或 1/3，从而降低液晶显示面板的成本，提升产品的竞争力。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为传统的液晶显示面板的结构示意图；

图 2 为本发明的液晶显示面板结构的第一实施例的示意图；

图 3 为本发明的液晶显示面板结构的第二实施例的示意图；

图 4 为本发明的液晶显示面板结构的第三实施例的示意图；

图 5 为本发明的液晶显示面板结构的第四实施例的示意图；

图 6 为本发明的液晶显示面板结构的第五实施例的示意图；

图 7 为本发明的液晶显示面板结构的第六实施例的示意图；

图 8 为本发明的液晶显示面板结构的第七实施例的示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

本发明提供一种液晶显示面板结构。图 2 所示为本发明的液晶显示面板结构的第一实施例，包括多条沿横向延伸并在纵向依次排列的扫描线 10（如 G1、G2、G3、G4、G5、G6、G7 等）、多条沿纵向延伸并在横向依次排列的数据线 20（如 D1、D2、D3、D4、D5、D6 等）、以及多个呈阵列式排布的子像素 SP。所述多个呈阵列式排布的子像素 SP 包括多个红色子像素 R、多个绿色子像素 G、及多个蓝色子像素 B。

该第一实施例以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU。在一结构单元 RU 中，每行子像素 SP 均包括两种颜色的子像素 SP，相邻两行的子像素 SP 仅具有一种相同颜色的子像素 SP，例如：第一行子像素 SP 按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，第二行子像素 SP 按蓝色子像素 B、红色子像素 R 的顺序自左至右重复排列，第三行子像素 SP 按绿色子像素 G、蓝色子像素 B 的顺序自左至右重复排列。

一红色子像素 R、一绿色子像素 G、与一蓝色子像素 B 构成一像素 P，每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中。请参阅图 2，例如：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的红色子像素 R、第三行第一列

的绿色子像素 G、与第三行第二列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第一行第三列的红色子像素 R、第一行第四列的绿色子像素 G、与第二行第三列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第四列的红色子像素 R、第三行第三列的绿色子像素 G、与第三行第四列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 2 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

在该第一实施例中，对应每一行子像素 SP 设置一条扫描线 10，对应每一列子像素 SP 设置一条数据线 20。设 a 为正整数，第 a 条扫描线 Ga 设置在第 a 行子像素 SP 的上端，第 a 行的所有子像素 SP 均电性连接所述第 a 条扫描线 Ga，例如：第 1 条扫描线 G1 设置在第 1 行子像素 SP 的上端，第 1 行子像素 SP 均电性连接所述第 1 条扫描线 G1；第 2 条扫描线 G2 设置在第 2 行子像素 SP 的上端，第 2 行子像素 SP 均电性连接所述第 2 条扫描线 G2；依此类推。设 b 为正整数，第 b 条数据线 Db 设置在第 b 列子像素 SP 的左侧，第 b 列的所有子像素 SP 均电性连接所述第 b 条数据线 Db，例如：第 1 条数据线 D1 设置在第 1 列子像素 SP 的左侧，第 1 列子像素 SP 均电性连接所述第 1 条数据线 D1；第 2 条数据线 D2 设置在第 2 列子像素 SP 的左侧，第 2 列子像素 SP 均电性连接所述第 2 条数据线 D2；依此类推。

由于每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中，每一像素 P 中的三个子像素 SP 由现有的占用三列的布置转变成占用两列的布置，从而对应每一列像素 P 仅需设置两条数据线 20，那么数据线 20 的数量为每一行像素 P 的数量即垂直解析度的 2 倍，例如垂直解析度为 1920，则该第一实施例所需的数据线 20 的数量为 1920×2，现有技术需要 1920×3，可见本发明的第一实施例能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 2/3，相应所需要的 Data Driver 的数量随之减少，降低了液晶显示面板的成本，提升了产品的竞争力。

图 3 所示为本发明的液晶显示面板结构的第二实施例。该第二实施例与第一实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中，且对应每一行子像素 SP 设置一条扫描线 10，对应每一列子像素 SP 设置一条数据线 20，对应每一列像素 P 仅需设置两条数据线 20，能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 2/3；

不同之处在于：以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU，在一结构单元 RU 中，每行子像素 SP 均包括三种颜色的子像素 SP，且每行子像素 SP 中相同颜色子像素 SP 的数量相等，例如：第一行子像素 SP 按红色子像素

R、绿色子像素 G、蓝色子像素 B 的顺序自左至右重复排列，第二行子像素 SP 按蓝色子像素 B、红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，第三行子像素 SP 按绿色子像素 G、蓝色子像素 B、红色子像素 R 的顺序自左至右重复排列，每行子像素 SP 中相同颜色子像素 SP 的数量均为两个。

具体地，请参阅图 3，举例说明该第二实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的红色子像素 R、第三行第一列的绿色子像素 G、与第三行第二列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第三行第三列的红色子像素 R、第三行第四列的绿色子像素 G、与第四行第三列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第四行第四列的红色子像素 R、第五行第三列的绿色子像素 G、与第五行第四列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 3 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

图 4 所示为本发明的液晶显示面板结构的第三实施例。该第三实施例与第一实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中，且对应每一行子像素 SP 设置一条扫描线 10，对应每一列子像素 SP 设置一条数据线 20，对应每一列像素 P 仅需设置两条数据线 20，能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 2/3；

不同之处在于：以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU,在一结构单元 RU 中，第一行子像素 SP 包括两种颜色的子像素 SP，第二行子像素 SP 全部为不同于第一行子像素 SP 的另一种颜色的子像素 SP，第三行子像素 SP 与第一行子像素 SP 相同，例如：第一行子像素 SP 按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，第二行子像素 SP 全部为蓝色子像素 B，第三行子像素 SP 也按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列。

具体地，请参阅图 4，举例说明该第三实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的蓝色子像素 B、第三行第一列的红色子像素 R、与第三行第二列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第一行第三列的红色子像素 R、第一行第四列的绿色子像素 G、与第二行第三列的蓝色子像素 B

构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第四列的蓝色子像素 B、第三行第三列的红色子像素 R、与第三行第四列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 4 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

图 5 所示为本发明的液晶显示面板结构的第四实施例。该第四实施例与第一实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中，且对应每一行子像素 SP 设置一条扫描线 10，对应每一列子像素 SP 设置一条数据线 20，对应每一列像素 P 仅需设置两条数据线 20，能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 2/3；

不同之处在于：以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU,在一结构单元 RU 中，第一行子像素 SP 包括三种颜色的子像素 SP，第二行子像素 SP 包括三种颜色的子像素 SP，第三行子像素 SP 包括两种颜色的子像素 SP，且各行相同颜色子像素 SP 的数量不同，例如：第一行子像素 SP 自左至右依次为红色子像素 R、绿色子像素 G、蓝色子像素 B、蓝色子像素 B、红色子像素 R、及绿色子像素 G，红色子像素 R 的数量合计为两个、绿色子像素 G 的数量合计为两个、蓝色子像素 B 的数量合计为两个；第二行子像素 SP 自左至右依次为蓝色子像素 B、蓝色子像素 B、红色子像素 R、绿色子像素 G，蓝色子像素 B、及蓝色子像素 B，红色子像素 R 的数量合计为一个、绿色子像素 G 的数量合计为一个、蓝色子像素 B 的数量合计为四个；第三行子像素 SP 按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，红色子像素 R 的数量合计为三个、绿色子像素 G 的数量合计为三个。

具体地，请参阅图 5，举例说明该第四实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的蓝色子像素 B、第三行第一列的红色子像素 R、与第三行第二列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第三行第三列的红色子像素 R、第三行第四列的绿色子像素 G、与第四行第四列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像再左右镜像形状的像素 P，第四行第三列的蓝色子像素 B、第五行第三列的红色子像素 R、与第五行第四列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的像素 P，等等。由图 5 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

图 6 所示为本发明的液晶显示面板结构的第五实施例。该第五实施例与第一实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、

绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中；以及以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU，在一结构单元 RU 中，每行子像素 SP 均包括两种颜色的子像素 SP，相邻两行的子像素 SP 仅具有一种相同颜色的子像素 SP，例如：第一行子像素 SP 按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，第二行子像素 SP 按蓝色子像素 B、红色子像素 R 的顺序自左至右重复排列，第三行子像素 SP 按绿色子像素 G、蓝色子像素 B 的顺序自左至右重复排列。

不同之处在于：对应每一行子像素 SP 设置两条扫描线 10，对应每两列子像素 SP 设置一条数据线 20。设 m 为正整数，第 m 行子像素 SP 的上端设置第 2m-1 条扫描线 G2m-1，第 m 行子像素 SP 的下端设置第 2m 条扫描线 G2m，第 m 行的所有奇数列子像素 SP 均电性连接所述第 2m-1 条扫描线 G2m-1，第 m 行的所有偶数列子像素 SP 均电性连接所述第 2m 条扫描线 G2m，例如：第 1 条扫描线 G1 设置在第 1 行子像素 SP 的上端，第 2 条扫描线 G2 设置在第 1 行子像素 SP 的下端，第 1 行的所有奇数列子像素 SP 均电性连接所述第 1 条扫描线 G1，第 1 行的所有偶数列子像素 SP 均电性连接所述第 2 条扫描线 G2；第 3 条扫描线 G3 设置在第 2 行子像素 SP 的上端，第 4 条扫描线 G4 设置在第 2 行子像素 SP 的下端，第 2 行的所有奇数列子像素 SP 均电性连接所述第 3 条扫描线 G3，第 2 行的所有偶数列子像素 SP 均电性连接所述第 4 条扫描线 G4，依此类推。设 n 为正整数，第 n 条数据线 Dn 设置在第 2n-1 列子像素 SP 与第 2n 列子像素 SP 之间，第 2n-1 列子像素 SP 与第 2n 列子像素 SP 均电性连接所述第 n 条数据线 Dn，从而对应每一列像素 P 仅设置一条数据线 20，例如：第 1 条数据线 D1 设置在第 1 列子像素 SP 与第 2 列子像素 SP 之间，第 1 列子像素 SP 与第 2 列子像素 SP 均电性连接所述第 1 条数据线 D1；第 2 条数据线 D2 设置在第 3 列子像素 SP 与第 4 列子像素 SP 之间，第 3 列子像素 SP 与第 4 列子像素 SP 均电性连接所述第 2 条数据线 D2，依此类推。

由于每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中，每一像素 P 中的三个子像素 SP 由现有的占用三列的布置转变成占用两列的布置，加上该第五实施例对应每两列子像素 SP 设置一条数据线 20，从而对应每一列像素 P 仅需设置一条数据线 20，那么数据线 20 的数量与每一行像素 P 的数量即垂直解析度相等，例如垂直解析度为 1920，则该第五实施例所需的数据线 20 的数量为 1920，现有技术需要 1920 × 3，可见本发明的第五实施例能够将数据线 20 的数量进一步减少至现有技术的 1/3，相应所需要的 Data Driver 的数量随之减少，降

低了液晶显示面板的成本，提升了产品的竞争力。

具体地，请参阅图 6，举例说明该第五实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的红色子像素 R、第三行第一列的绿色子像素 G、与第三行第二列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第一行第三列的红色子像素 R、第一行第四列的绿色子像素 G、与第二行第三列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第四列的红色子像素 R、第三行第三列的绿色子像素 G、与第三行第四列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 6 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

图 7 所示为本发明的液晶显示面板结构的第六实施例。该第六实施例与第五实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中；以及对应每一行子像素 SP 设置两条扫描线 10，对应每两列子像素 SP 设置一条数据线 20，对应每一列像素 P 仅需设置一条数据线 20，能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 1/3;

不同之处在于：以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU,在一结构单元 RU 中，每行子像素 SP 均包括三种颜色的子像素 SP，且每行子像素 SP 中相同颜色子像素 SP 的数量不等，例如：第一行子像素 SP 自左至右依次为红色子像素 R、绿色子像素 G、蓝色子像素 B、红色子像素 R、红色子像素 R、及绿色子像素 G，红色子像素 R 的数量合计为三个、绿色子像素 G 的数量合计为两个、蓝色子像素 B 的数量合计为一个；第二行子像素 SP 自左至右依次为蓝色子像素 B、红色子像素 R、绿色子像素 G，蓝色子像素 B、蓝色子像素 B、及红色子像素 R，红色子像素 R 的数量合计为两个、绿色子像素 G 的数量合计为一个、蓝色子像素 B 的数量合计为三个；第三行子像素 SP 自左至右依次为绿色子像素 G、蓝色子像素 B、红色子像素 R、绿色子像素 G、绿色子像素 G、及蓝色子像素 B，红色子像素 R 的数量合计为一个、绿色子像素 G 的数量合计为三个、蓝色子像素 B 的数量合计为两个。

具体地，请参阅图 7，举例说明该第六实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的红色子像素 R、第三行第一列的绿色子像素 G、与第三行第二列的蓝色

子像素 B 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第一行第三列的蓝色子像素 B、第一行第四列的红色子像素 R、与第二行第三列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第四列的蓝色子像素 B、第三行第三列的红色子像素 R、与第三行第四列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 7 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

图 8 所示为本发明的液晶显示面板结构的第七实施例。该第七实施例与第五实施例相比，相同之处在于：同样将每一像素 P 中的红色子像素 R、绿色子像素 G、与蓝色子像素 B 分布在相邻的两行子像素 SP 中；以及对应每一行子像素 SP 设置两条扫描线 10，对应每两列子像素 SP 设置一条数据线 20，对应每一列像素 P 仅需设置一条数据线 20，能够将数据线 20 的数量减少至现有技术的 1/3;

不同之处在于：以每三行六列子像素 SP 为一结构单元 RU,在一结构单元 RU 中，第一行子像素 SP 包括两种颜色的子像素 SP，第二行子像素 SP 全部为不同于第一行子像素 SP 的另一种颜色的子像素 SP，第三行子像素 SP 与第一行子像素 SP 相同，例如：第一行子像素 SP 按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列，第二行子像素 SP 全部为蓝色子像素 B，第三行子像素 SP 也按红色子像素 R、绿色子像素 G 的顺序自左至右重复排列。

具体地，请参阅图 8，举例说明该第七实施例中各像素 P 的构成情况：第一行第一列的红色子像素 R、第一行第二列的绿色子像素 G、与第二行第一列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第二列的蓝色子像素 B、第三行第一列的红色子像素 R、与第三行第二列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，第一行第三列的红色子像素 R、第一行第四列的绿色子像素 G、与第二行第三列的蓝色子像素 B 构成一呈 L 形的上下镜像形状的像素 P，第二行第四列的蓝色子像素 B、第三行第三列的红色子像素 R、与第三行第四列的绿色子像素 G 构成一呈 L 形的左右镜像形状的像素 P，等等。由图 8 可见，上下相邻且左右相邻的两个像素 P 的形状互补成矩形。

综上所述，本发明的液晶显示面板结构，通过将每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中，设置像素的形状呈 L 形或倒 L 形，能够将数据线的数量减少至现有技术的 2/3 或 1/3，从而降低液晶显示面板的成本，提升产品的竞争力。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术

方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种液晶显示面板结构，包括多条沿横向延伸并在纵向依次排列的扫描线、多条沿纵向延伸并在横向依次排列的数据线、以及多个呈阵列式排布的子像素；所述多个呈阵列式排布的子像素包括多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素；

一红色子像素、一绿色子像素、与一蓝色子像素构成一像素，每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示面板结构，其中，像素的形状呈 L 型或倒 L 型。

3、如权利要求 2 所述的液晶显示面板结构，其中，对应每一行子像素设置一条扫描线，对应每一列子像素设置一条数据线；

设 a 为正整数，第 a 条扫描线设置在第 a 行子像素的上端，第 a 行的所有子像素均电性连接所述第 a 条扫描线；设 b 为正整数，第 b 条数据线设置在第 b 列子像素的左侧，第 b 列的所有子像素均电性连接所述第 b 条数据线,从而对应每一列像素仅设置两条数据线。

4、如权利要求 3 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

5、如权利要求 3 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括三种颜色的子像素，且每行子像素中相同颜色子像素的数量相等。

6、如权利要求 3 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，第一行子像素包括两种颜色的子像素，第二行子像素全部为不同于第一行子像素的另一种颜色的子像素，第三行子像素与第一行子像素相同。

7、如权利要求 2 所述的液晶显示面板结构，其中，对应每一行子像素设置两条扫描线，对应每两列子像素设置一条数据线；

设 m 为正整数，第 m 行子像素的上端设置第 2m-1 条扫描线，第 m 行子像素的下端设置第 2m 条扫描线，第 m 行的所有奇数列子像素均电性连接所述第 2m-1 条扫描线，第 m 行的所有偶数列子像素均电性连接所述第 2m 条扫描线；设 n 为正整数，第 n 条数据线设置在第 2n-1 列子像素与第

2n 列子像素之间，第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素均电性连接所述第 n 条数据线，从而对应每一列像素仅设置一条数据线。

8、如权利要求 7 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

9、如权利要求 7 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括三种颜色的子像素，且每行子像素中相同颜色子像素的数量不等。

10、如权利要求 7 所述的液晶显示面板结构，其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，第一行子像素包括两种颜色的子像素，第二行子像素全部为不同于第一行子像素的另一种颜色的子像素，第三行子像素与第一行子像素相同。

11、一种液晶显示面板结构，包括多条沿横向延伸并在纵向依次排列的扫描线、多条沿纵向延伸并在横向依次排列的数据线、以及多个呈阵列式排布的子像素；所述多个呈阵列式排布的子像素包括多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素；

一红色子像素、一绿色子像素、与一蓝色子像素构成一像素，每一像素中的红色子像素、绿色子像素、与蓝色子像素分布在相邻的两行子像素中；

其中，像素的形状呈 L 型或倒 L 型；

其中，对应每一行子像素设置两条扫描线，对应每两列子像素设置一条数据线；

设 m 为正整数，第 m 行子像素的上端设置第 2m-1 条扫描线，第 m 行子像素的下端设置第 2m 条扫描线，第 m 行的所有奇数列子像素均电性连接所述第 2m-1 条扫描线，第 m 行的所有偶数列子像素均电性连接所述第 2m 条扫描线；设 n 为正整数，第 n 条数据线设置在第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素之间，第 2n-1 列子像素与第 2n 列子像素均电性连接所述第 n 条数据线，从而对应每一列像素仅设置一条数据线；

其中，以每三行六列子像素为一结构单元,在一结构单元中，每行子像素均包括两种颜色的子像素，相邻两行的子像素仅具有一种相同颜色的子像素。

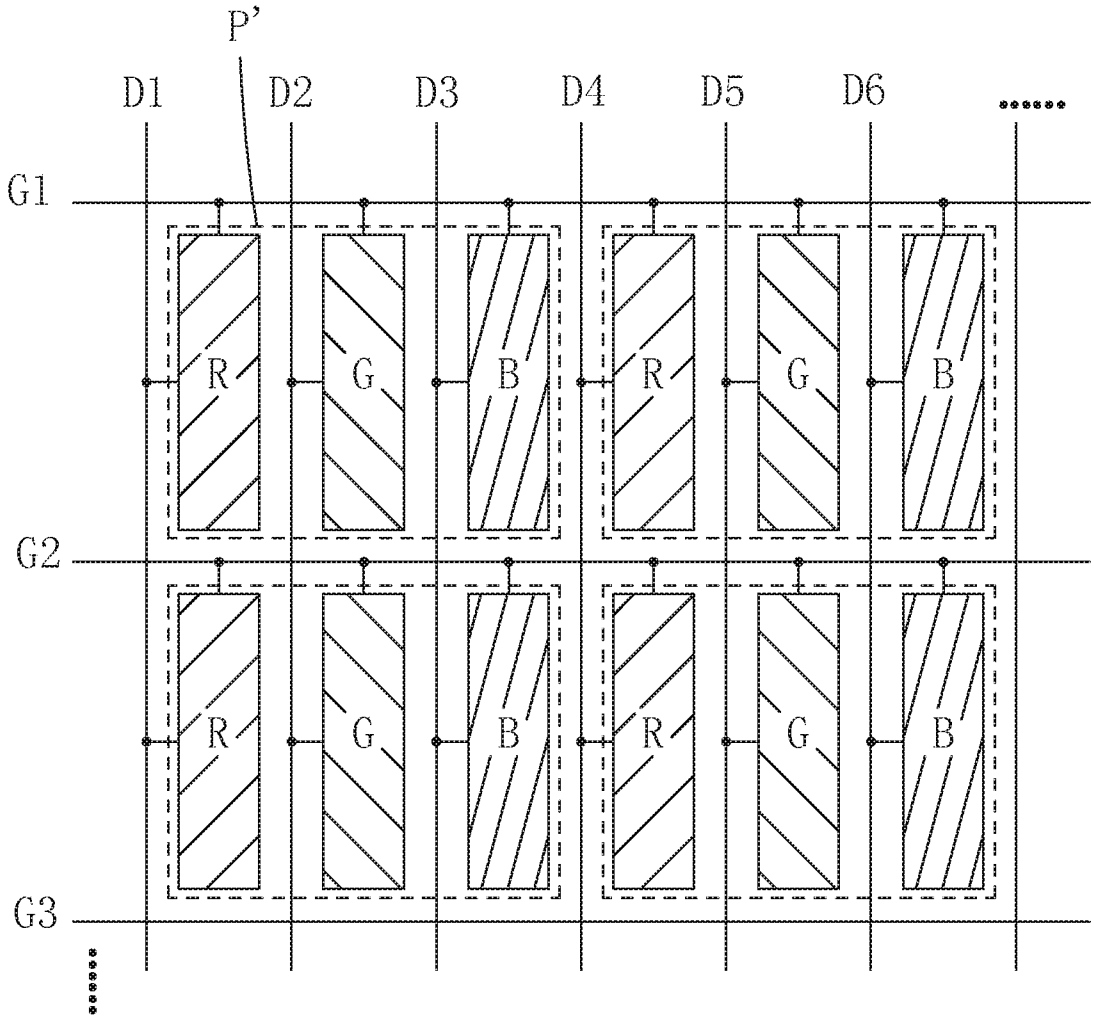


图1

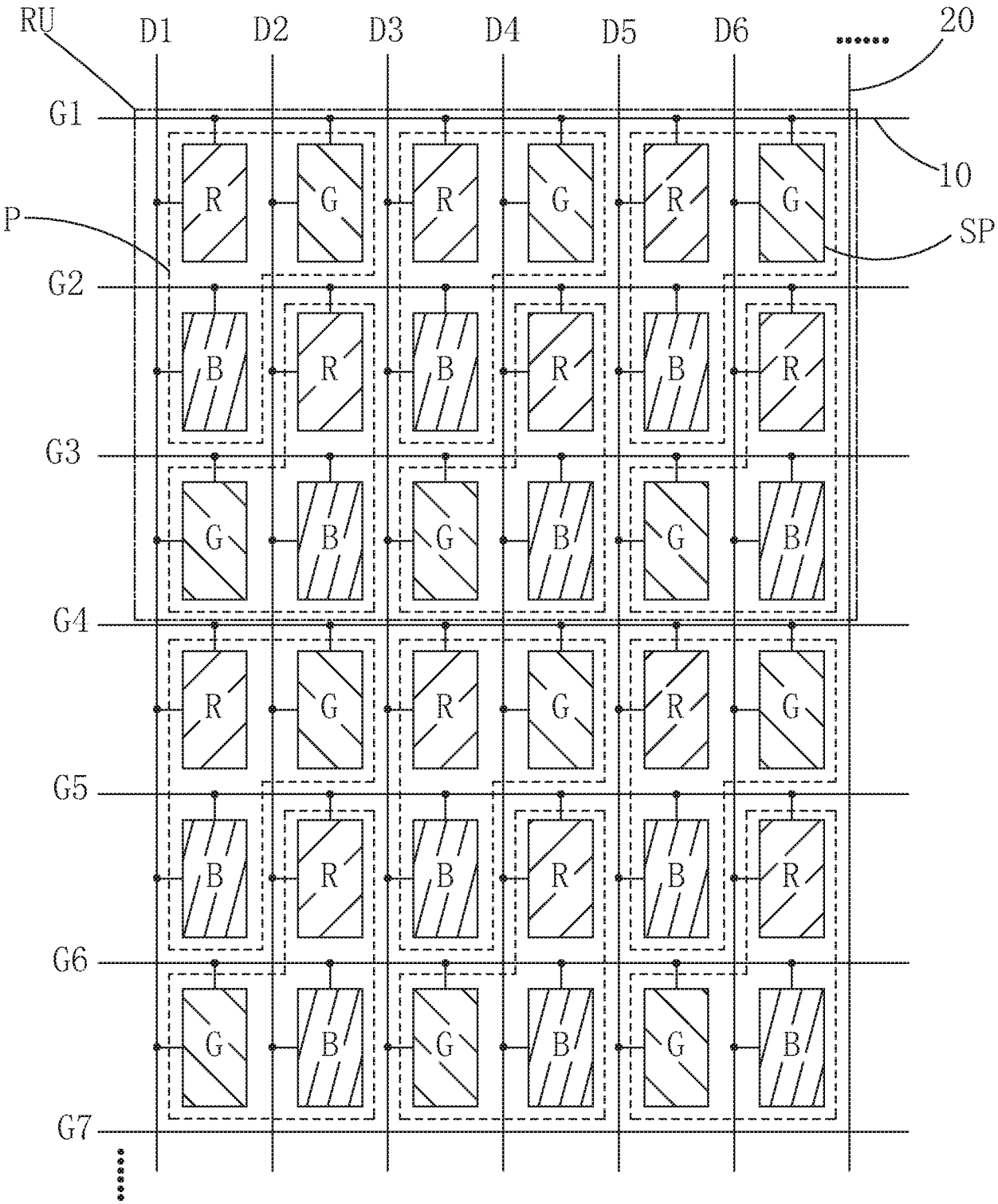


图2

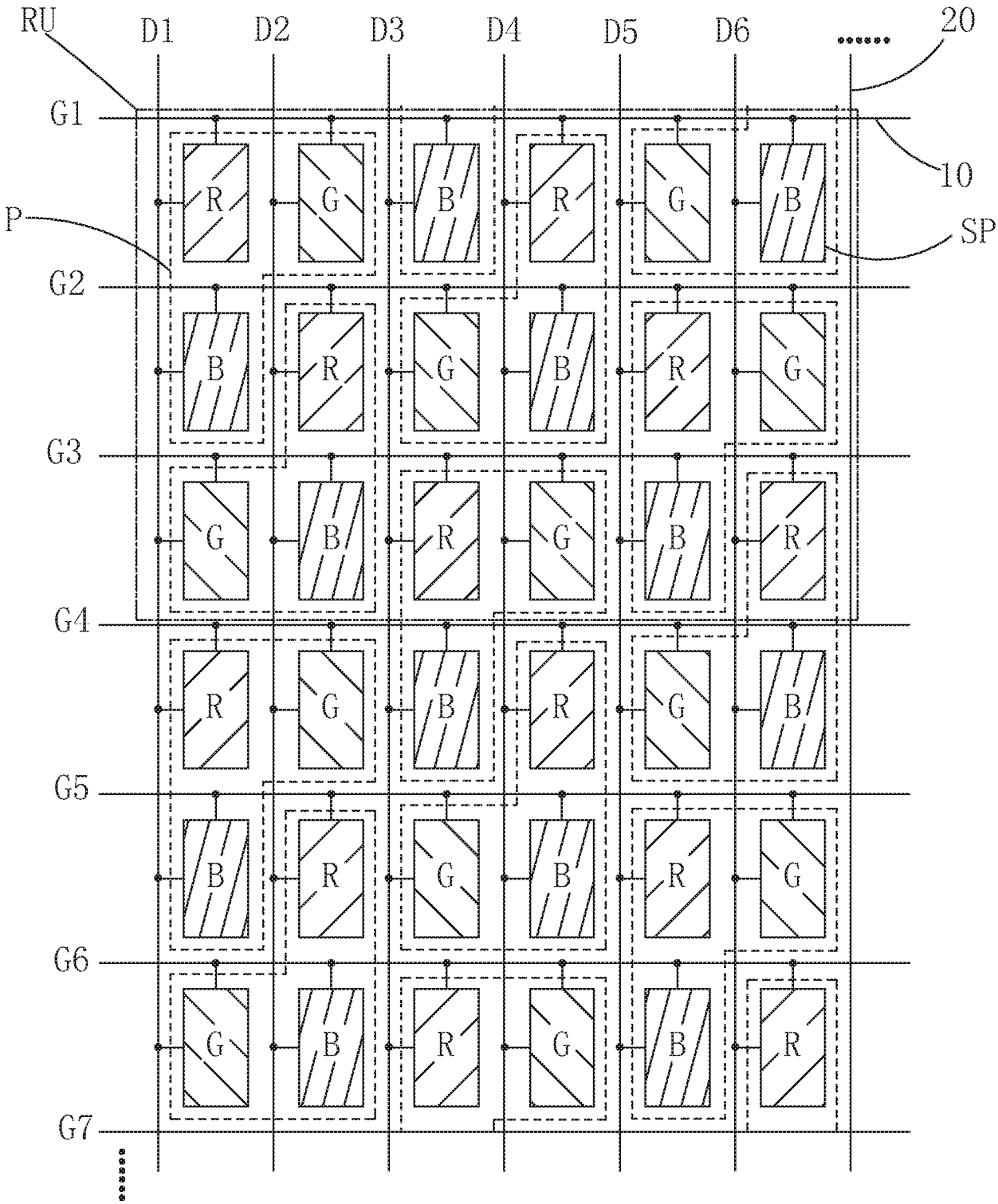


图3

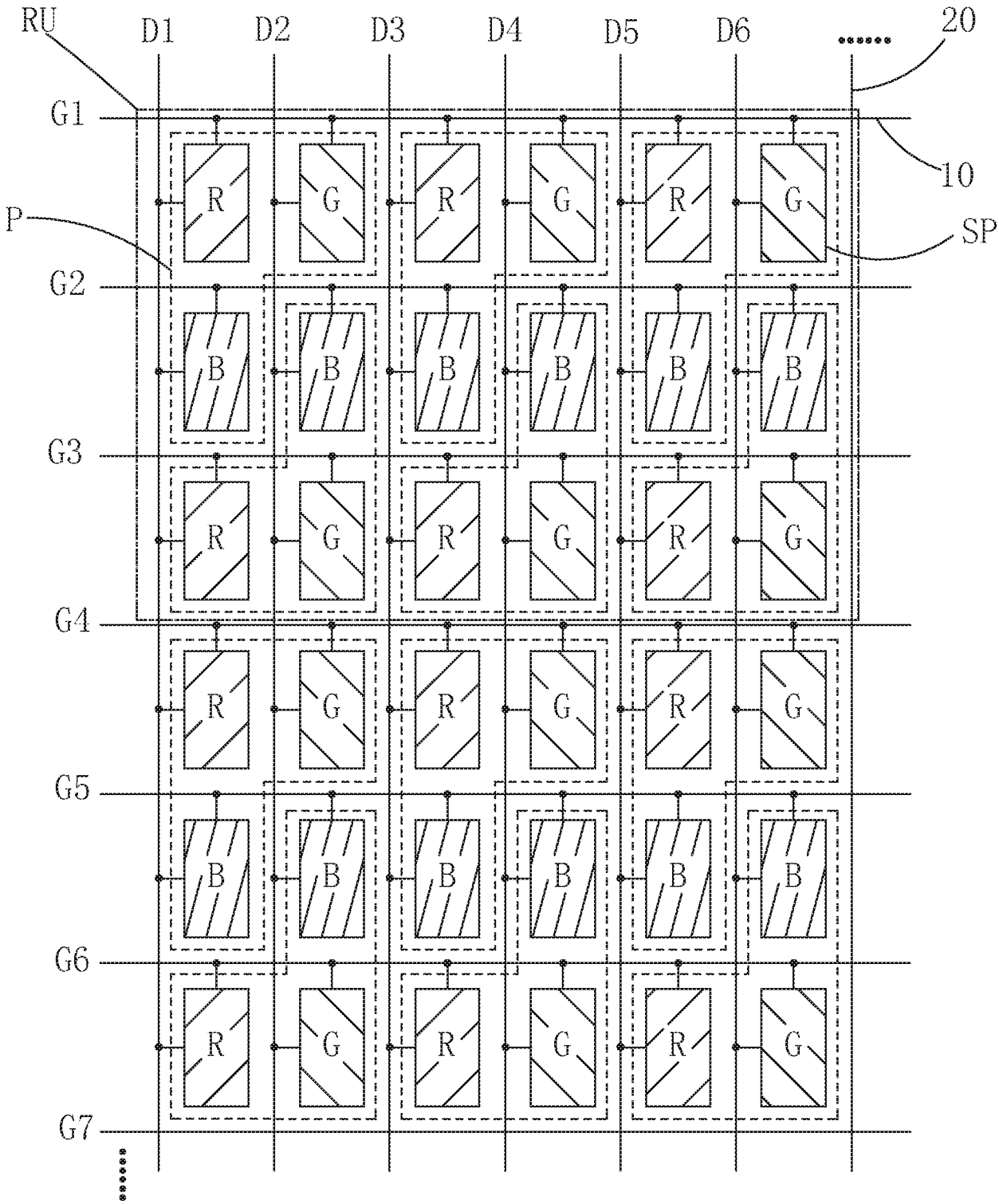


图4

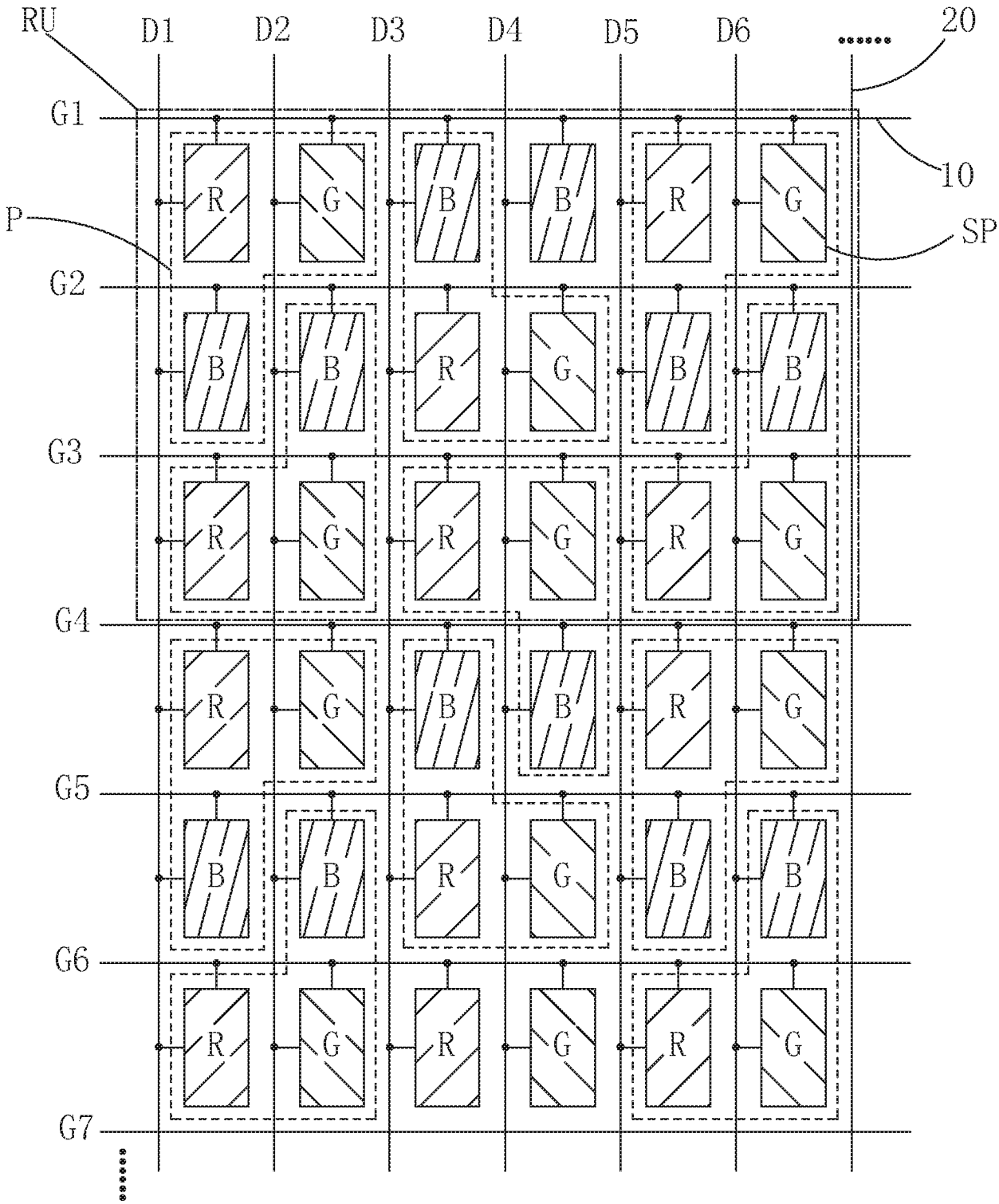


图5

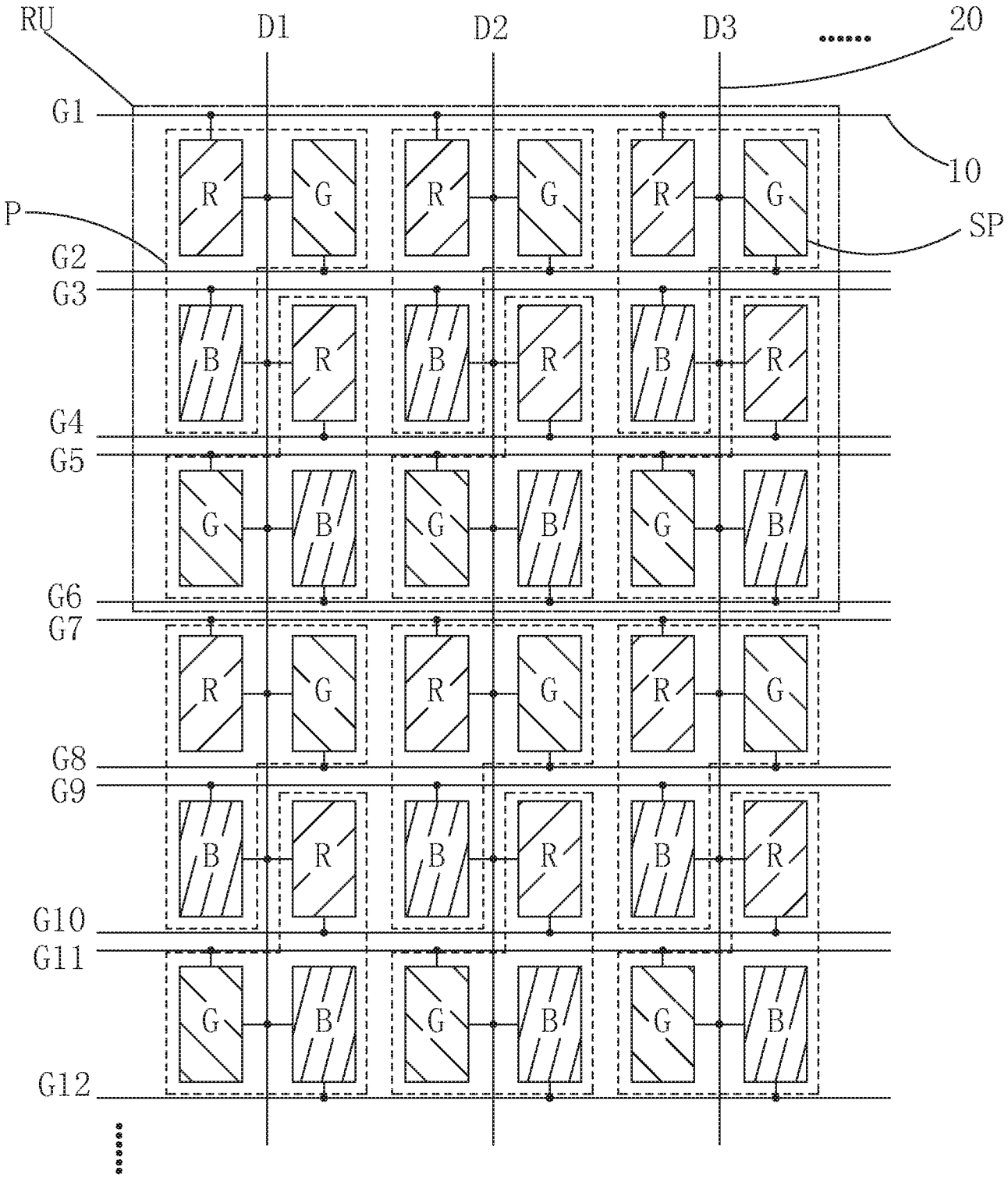


图6

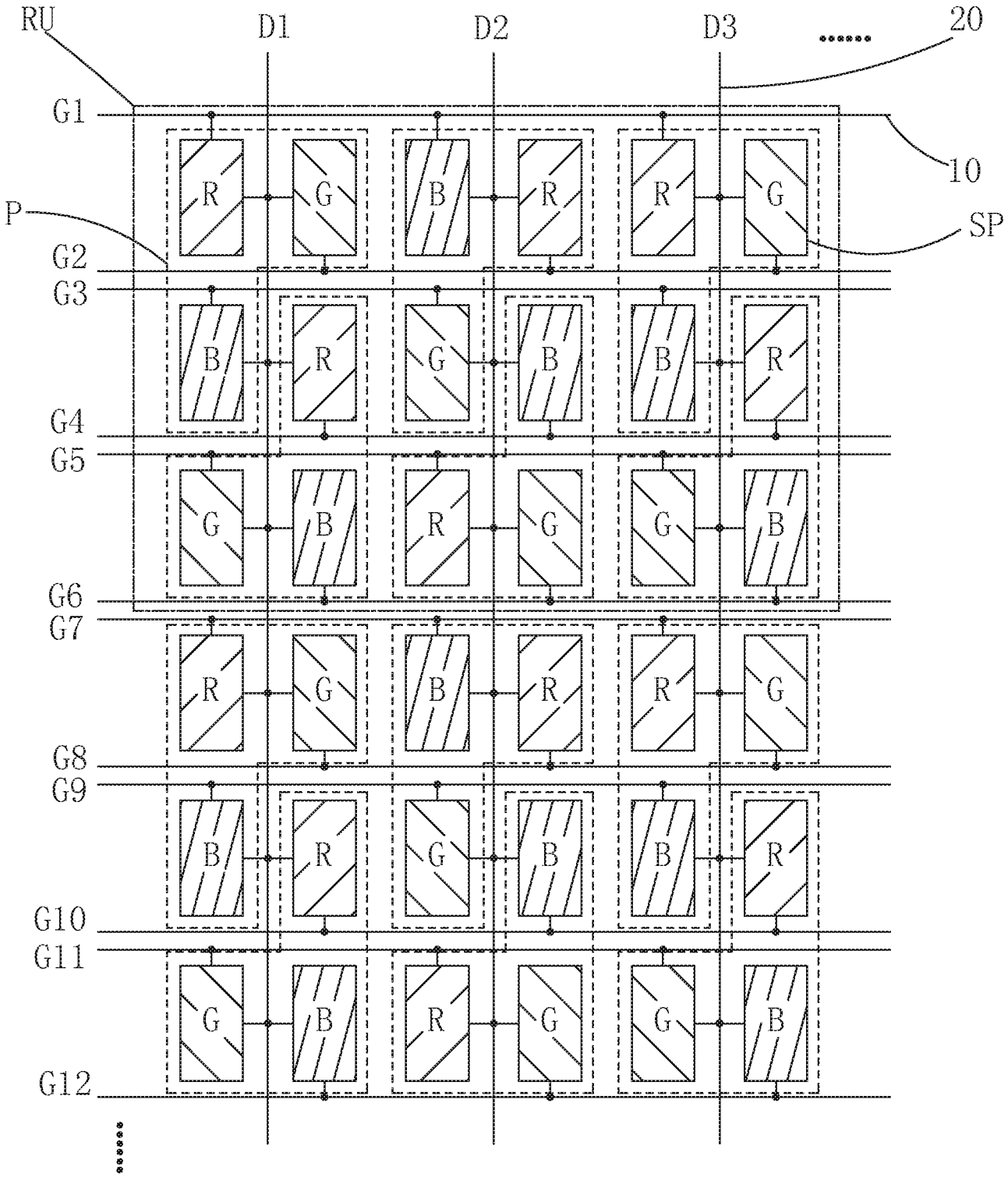


图7

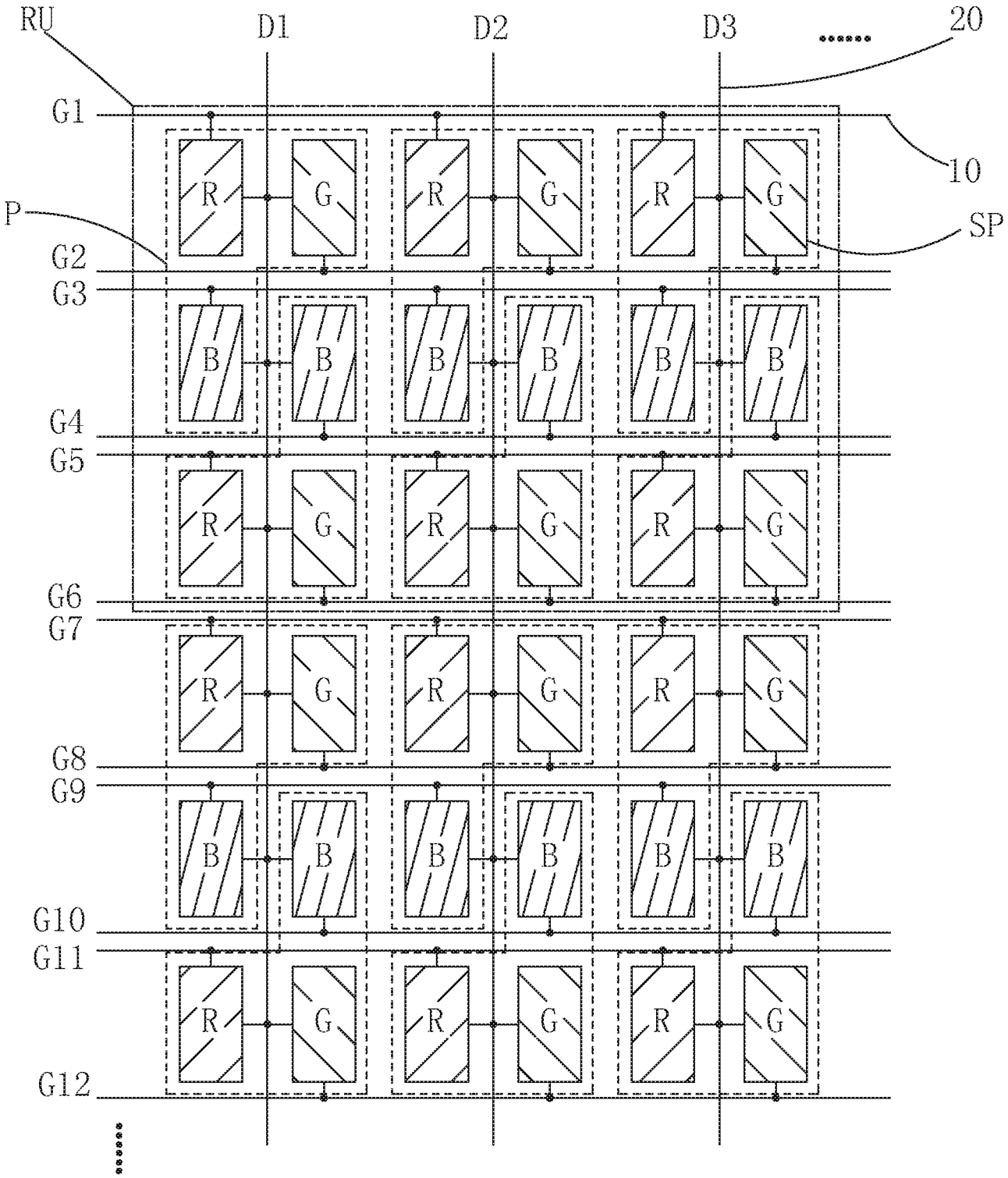


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (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)

G06F

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: 液晶, 显示, 分辨率, 解析度, 数据线, 源极线, 数量, 减少, 节约, 像素, 排列, 分布, 两行, 共用, LCD, liquid 1w crystal, resolution, data 1w line, source 1w line, number, pixel, common, two, 2, row

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105261325 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0018], [0028] and [0042], and figures 2 and 6	1-6
Y	CN 105261325 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0018], [0028] and [0042], and figures 2 and 6	7-11
Y	CN 102856320 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 02 January 2013 (02.01.2013), description, paragraphs [0005] and [0046], and figures 2 and 7	7-11
A	CN 106019749 A (SHANGHAI AVIC OPTO ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-11
A	CN 204904733 U (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 23 December 2015 (23.12.2015), entire document	1-11
A	JP 2008298966 A (KYOCERA CORP.) 11 December 2008 (11.12.2008), entire document	1-11

☐ 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
17 January 2018	24 February 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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 53962593

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092728

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105261325 A	20 January 2016	None	
CN 102856320 A	02 January 2013	CN 102856320 B	10 June 2015
CN 106019749 A	12 October 2016	US 2017059951 A1	02 March 2017
		IN 201624039416 A	09 December 2016
CN 204904733 U	23 December 2015	None	
JP 2008298966 A	11 December 2008	JP 5173264 B2	03 April 2013

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/092728

A. 主题的分类

G02F 1/1362(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

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：液晶，显示，分辨率，解析度，数据线，源极线，数量，减少，节约，像素，排列，分布，两行，共用，LCD, liquid lw crystal, resolution, data lw line, source lw line, number, pixel, common, two, 2, row

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 105261325 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 说明书[0018]，[0028]，[0042]段、附图2，6	1-6
Y	CN 105261325 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 说明书[0018]，[0028]，[0042]段、附图2，6	7-11
Y	CN 102856320 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013-01-02) 说明书[0005]，[0046]段、附图2，7	7-11
A	CN 106019749 A (上海中航光电子有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 全文	1-11
A	CN 204904733 U (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015-12-23) 全文	1-11
A	JP 2008298966 A (KYOCERA CORP.) 2008年 12月 11日 (2008-12-11) 全文	1-11

☐ 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 1月 17日	2018年 2月 24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 高倩倩 电话号码 (86-10)53962593

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/092728

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	105261325	A	2016年 1月 20日	无			
CN	102856320	A	2013年 1月 2日	CN	102856320	B	2015年 6月 10日
CN	106019749	A	2016年 10月 12日	US	2017059951	A1	2017年 3月 2日
				IN	201624039416	A	2016年 12月 9日
CN	204904733	U	2015年 12月 23日	无			
JP	2008298966	A	2008年 12月 11日	JP	5173264	B2	2013年 4月 3日