



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103560141 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201310578271. 0

(22) 申请日 2013. 11. 14

(30) 优先权数据

102135374 2013. 09. 30 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 陈怡倩 林振祺

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003

代理人 张艳杰 张浴月

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

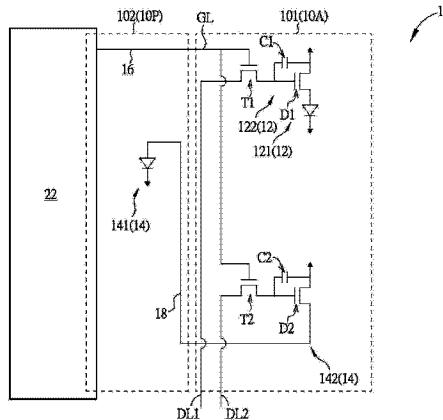
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

电激发光显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种电激发光显示面板，包括一基板、第一像素、第二像素以及导线。基板的有源区包括多个第一像素区，基板的外围区包括多个第二像素区。第一像素设置于基板的有源区内，其中各第一像素包括设置于第一像素区内的第一电激发光元件以及第一驱动元件。各第二像素包括设置于第二像素区内的第二电激发光元件，以及设置于第一像素区内的第二驱动元件，其中第二驱动元件与第二电激发光元件电性连接，用以驱动第二电激发光元件。导线设置于基板的外围区内并与第一像素电性连接，其中第二像素设置于导线之上。本发明可缩减外围区的面积而实现出窄边框设计，且不会影响外围区内导线的布设面积。



1. 一种电激发光显示面板，包括：

一基板，具有一有源区以及一外围区，其中该有源区包括多个第一像素区，该外围区位于该有源区的至少一侧，且该外围区包括多个第二像素区；

多个第一像素，设置于所述多个第一像素区内，其中各该第一像素包括：

一第一电激发光元件；以及

一第一驱动元件，其中该第一驱动元件与该第一电激发光元件电性连接，用以驱动该第一电激发光元件；

多个第二像素，其中各该第二像素包括：

一第二电激发光元件，设置于该外围区的该第二像素区内；以及

一第二驱动元件，设置于该有源区的该第一像素区内，其中该第二驱动元件与该第二电激发光元件电性连接，用以驱动该第二电激发光元件；以及

多条导线，设置于该外围区内并与所述多个第一像素电性连接，其中所述多个第二像素设置于所述多个导线之上。

2. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中所述多个第一像素区于该有源区内排列成一像素阵列，所述多个第二像素区于该外围区内排列成一像素列，且位于该像素阵列的第一第一列的各该第一像素区内设置有一个该第二驱动元件。

3. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中所述多个第一像素区于该有源区内排列成一像素阵列，所述多个第二像素区于该外围区内排列成多个像素列，且位于该像素阵列的第一第一列的各该第一像素区内设置有多个所述多个第二驱动元件。

4. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中所述多个第一像素区于该有源区内排列成一像素阵列，该第二像素区于该外围区内排列成多个像素列，且位于该像素阵列的第一第一列与一第二列的各该第一像素区内设置有一个该第二驱动元件。

5. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中各该第一电激发光元件包括一第一下电极。

6. 如权利要求 5 所述的电激发光显示面板，其中该第一下电极为一不透明电极，且该第一驱动元件与所述多个第二驱动元件位于该第一电激发光元件的下方并与该第一电激发光元件在一垂直投影方向上重叠。

7. 如权利要求 5 所述的电激发光显示面板，其中该第一驱动元件与所述多个第二驱动元件未与该第一电激发光元件在一垂直投影方向上重叠。

8. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中该第二电激发光元件包括一第二下电极，且该第二下电极为一不透明电极。

9. 如权利要求 8 所述的电激发光显示面板，另包括一绝缘层，其中所述多个第二电激发光元件与所述多个导线在一垂直投影方向上至少部分重叠，且该绝缘层设置于所述多个第二电激发光元件与所述多个导线之间。

10. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中所述多个导线分别与一对对应的栅极线电性连接。

11. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，其中所述多个导线为一栅极驱动电路的一导线。

12. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，另包括一栅极线、一第一数据线以及一第

二数据线，其中于各该第一像素区内，该第一驱动元件与该第二驱动元件与该栅极线电性连接，该第一驱动元件与该第一数据线电性连接，且该第二驱动元件与该第二数据线电性连接。

13. 如权利要求 1 所述的电激发光显示面板，另包括多个连接电极，其中各该连接电极分别将各该第二像素的该第二电激发光元件电性连接至该第二驱动元件。

电激发光显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电激发光显示面板，尤其涉及一种于外围区设置有电激发光元件，并利用设置于有源区的驱动元件加以驱动的电激发光显示面板。

背景技术

[0002] 电激发光显示面板例如有机发光二极管 (OLED) 显示面板，由于具有尺寸轻薄、高解析度、高对比度、省电与有源发光等特性，已有凌驾液晶显示面板而成为下一世代平面薄型显示面板主流产品的趋势。然而，公知电激发光显示面板的外围区由于必须布设大量的导线或是栅极驱动电路而无法进一步缩减，因此无法满足市场上对于窄边框设计的要求，造成了电激发光显示面板在发展上的一大限制。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的缺陷，本发明的目的之一在于提供一种具有窄边框设计对电激发光显示面板。

[0004] 本发明的一实施例提供一种电激发光显示面板，包括一基板、多个第一像素、多个第二像素以及多条导线。基板具有一有源区以及一外围区，其中有源区包括多个第一像素区，外围区位于有源区的至少一侧，且外围区包括多个第二像素区。第一像素设置于第一像素区内，其中各第一像素包括一第一电激发光元件，以及一第一驱动元件，其中第一驱动元件与第一电激发光元件电性连接，用以驱动第一电激发光元件。各第二像素包括一设置于外围区的第二像素区内的第二电激发光元件，以及一设置于有源区的第一像素区内的第二驱动元件，其中第二驱动元件与第二电激发光元件电性连接，用以驱动第二电激发光元件。导线设置于外围区内并与第一像素电性连接，其中第二像素设置于导线之上。

[0005] 本发明的电激发光显示面板于外围区设置有第二电激发光元件，可于外围区提供显示效果，因此在视觉上可缩减外围区的面积而实现出窄边框设计。实际上，由于用以驱动第二电激发光元件的第二驱动元件设置于有源区内，因此不会影响外围区内导线的布设面积。

附图说明

- [0006] 图 1 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的俯视示意图。
- [0007] 图 2 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的局部剖面示意图。
- [0008] 图 3 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的等效电路图。
- [0009] 图 4 绘示了本发明的第二实施例的电激发光显示面板的俯视示意图。
- [0010] 图 5 绘示了本发明的第二实施例的电激发光显示面板的等效电路图。
- [0011] 图 6 绘示了本发明的第三实施例的电激发光显示面板的局部剖面视意图。
- [0012] 其中，附图标记说明如下：
- [0013] 1 电激发光显示面板

- [0014] 10 基板
- [0015] 12 第一像素
- [0016] 14 第二像素
- [0017] 16 导线
- [0018] 10A 有源区
- [0019] 10P 外围区
- [0020] 101 第一像素区
- [0021] 102 第二像素区
- [0022] 121 第一电激发光元件
- [0023] 122 第一驱动元件
- [0024] 141 第二电激发光元件
- [0025] 142 第二驱动元件
- [0026] 18 连接电极
- [0027] 10X 像素阵列
- [0028] 10C 像素列
- [0029] 22 栅极驱动电路
- [0030] 121A 第一下电极
- [0031] 121B 第一发光层
- [0032] 121C 第一上电极
- [0033] 141A 第二下电极
- [0034] 141B 第二发光层
- [0035] 141C 第二上电极
- [0036] GL 栅极线
- [0037] DL 第一数据线
- [0038] DL2 第二数据线
- [0039] 2 电激发光显示面板
- [0040] 3 电激发光显示面板

具体实施方式

[0041] 请参考图 1 至图 3。图 1 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的俯视示意图，图 2 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的局部剖面示意图，图 3 绘示了本发明的第一实施例的电激发光显示面板的等效电路图。如图 1 至图 3 所示，本实施例的电激发光显示面板 1 包括一基板 10、多个第一像素 12、多个第二像素 14 以及多条导线 16。基板 10 具有一有源区 10A，以及至少一外围区 10P 设置于有源区 10A 的至少一侧。基板 10 可为硬式基板或可挠式基板，且基板 10 的材料可为玻璃、石英、塑胶或其它透光或不透光材料。有源区 10A 包括多个第一像素区 101，且外围区 10P 包括多个第二像素区 102。第一像素 12 设置于基板 10 的有源区 10A 内，且各第一像素 12 包括一第一电激发光元件 121 设置于第一像素区 101 内，以及一第一驱动元件 122 设置于第一像素区 101 内，其中第一驱动元件 122 与第一电激发光元件 121 电性连接，用以驱动第一电激发光元件 121。各第二像

素 14 包括一第二电激发光元件 141 设置于基板 10 的外围区 10P 的第二像素区 102 内, 以及一第二驱动元件 142 设置于有源区 10A 的第一像素区 101 内。第二驱动元件 142 与第二电激发光元件 141 电性连接, 用以驱动第二电激发光元件 141。导线 16 设置于基板 10 的外围区 10P 内并与第一像素 12 电性连接, 且第二像素 14 设置于导线 16 之上。更详而言之, 导线 16 设置于基板 10 的外围区 10P 内并与第一像素 12 结构上连接, 且第二像素 14 设置于导线 16 之上。第一电激发光元件 121 与第二电激发光元件 141 可包括发光二极管元件例如有机发光二极管元件, 或是其它可提供显示效果的发光元件例如无机发光二极管元件或高分子发光二极管元件。

[0042] 在本发明中, 第一电激发光元件 121 设置于有源区 10A 的第一像素区 101 内, 而第二电激发光元件 141 设置于外围区 10P 的第二像素区 102 内。此外, 用以驱动第一电激发光元件 121 的第一驱动元件 122 以及用以驱动第二电激发光元件 141 的第二驱动元件 142 均设置于有源区 10A 的第一像素区 101 内, 且第二驱动元件 142 通过一连接电极 18 电性连接第二电激发光元件 141。由上述可知, 本发明在原本用以布设导线 16 且无法提升显示功能的外围区 10P 内设置了可提供显示功能的第二电激发光元件 141, 因此在视觉上, 电激发光显示面板 1 的显示面积会增加, 且外围区 10P 会缩减而可以实现出窄边框设计。实际上, 由于用以驱动第二电激发光元件 141 的第二驱动元件 142 设置于有源区 10P 内的第一像素区 101 内, 并不会影响外围区 10P 内导线 16 的布设面积。

[0043] 在本实施例中, 第一像素区 101 于有源区 10A 内排列成一像素阵列 10X, 第二像素区 102 于外围区 10P 内排列成一像素列 10C, 且位于像素阵列 10X 的第一列的各第一像素区 101 内设置有一个第二驱动元件 142, 用以驱动位于外围区 10P 的各第二像素区 102 内的相对应的一个第二电激发光元件 141。

[0044] 如图 2 所示, 在本实施例中, 各第一电激发光元件 121 包括一第一下电极 121A、一第一发光层 121B 以及一第一上电极 121C, 第一下电极 121A 设置于基板 10 与第一发光层 121B 之间, 第一发光层 121B 设置于第一下电极 121A 与第一上电极 121C 之间。第一下电极 121A 为一不透明电极例如金属电极, 第一发光层 121B 可为例如一有机发光层, 且第一上电极 121C 为一透明电极例如氧化铟锡 (ITO) 电极。另外, 第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 设置于第一下电极 121B 与基板 10 之间, 而由于第一下电极 121A 是不透明电极, 因此将第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 设置于第一下电极 121B 的下方并不会影响第一电激发光元件 121 的发光面积。另外, 各第二电激发光元件 141 包括一第二下电极 141A、一第二发光层 141B 以及一第二上电极 141C, 第二下电极 141A 设置于基板 10 与第二发光层 141B 之间, 第二发光层 141B 设置于第二下电极 141A 与第二上电极 141C 之间。第二下电极 141A 为一不透明电极例如金属电极, 第二发光层 141B 可为例如一有机发光层, 且第二上电极 141C 为一透明电极例如氧化铟锡 (ITO) 电极。本实施例的电激发光显示面板 1 可另包括一绝缘层 20, 其中第二电激发光元件 141 与导线 16 在一垂直投影方向上至少部分重叠, 且绝缘层 20 设置于第二电激发光元件 141 与导线 16 之间。由于第二下电极 141A 是不透明电极, 因此即使第二电激发光元件 141 与导线 16 在垂直投影方向上至少部分重叠, 亦即导线 16 位于第二电激发光元件 141 的下方, 也不会影响第二电激发光元件 141 的发光面积。此外, 连接电极 18 与第二下电极 141A 可由同一层图案化导电层或不同层图案化导电层所构成。

[0045] 如图 3 所示,于各第一像素区 101 内,第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 与同一条栅极线 GL 电性连接,第一驱动元件 122 与一第一数据线 DL 电性连接,且第二驱动元件 142 与一第二数据线 DL2 电性连接。也就是说,第一电激发光元件 121 与第二电激发光元件 141 是独立驱动。在其它变化实施例中,第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 可与不同条栅极线 GL 与不同条数据线电性连接,或是与不同条栅极线 GL 以及同一条数据线电性连接。位于第一像素区 101 内的第二驱动元件 142 经由一连接电极 18 与位于第二像素区 102 内的第二电激发光元件 141 电性连接。在本实施例中,第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 可为 2T1C 驱动架构,也就是说第一驱动元件 122 包括一开关晶体管元件 T1、一驱动晶体管元件 D1 以及一存储电容 C1;第二驱动元件 142 包括一开关晶体管元件 T2、一驱动晶体管元件 D2 以及一存储电容 C2。第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 亦可为其它架构,例如 3T1C 架构、4T1C 架构、5T1C 架构、6T1C 架构或其它架构。此外,在本实施例中,位于外包围区 10P 的导线 16 可与栅极线 GL 电性连接,借此将栅极线 GL 与一栅极驱动电路 22 电性连接,其中栅极驱动电路 22 可直接形成于基板 10 上的 GOA(gate driver on array),或是栅极驱动芯片。

[0046] 本发明的电激发光显示面板并不以上述实施例为限。下文将依序介绍本发明的其它较佳实施例的电激发光显示面板,且为了便于比较各实施例的相异处并简化说明,在下文的各实施例中使用相同的符号标注相同的元件,且主要针对各实施例的相异处进行说明,而不再对重复部分进行赘述。

[0047] 请参考图 4 与图 5。图 4 绘示了本发明的第二实施例的电激发光显示面板的俯视示意图,图 5 绘示了本发明的第二实施例的电激发光显示面板的等效电路图。如图 4 与图 5 所示,在本实施例的电激发光显示面板 2 中,第二像素区 102 于外包围区 10P 内排列成多个像素列 10C,且位于像素阵列 10X 的第一列的各第一像素区 101 内设置有多个第二驱动元件 142。举例而言,在本实施例中,第二像素区 102 于外包围区 10P 内排列成两个像素列,且位于像素阵列 10X 的第一列的各第一像素区 101 内设置有两个第二驱动元件 142,分别用以驱动位于外包围区 10P 的各第二像素区 102 内的相对应的两个第二电激发光元件 141。在其它变化实施例中,第二像素区 102 可于外包围区 10P 内排列成三个或更多的像素列,且位于像素阵列 10X 的第一像素区 101 内可设置有与第二像素区 102 的第二电激发光元件 141 数目相等的第二驱动元件 142,例如像素阵列 10X 的第一列的各第一像素区 101 内设置有三个或更多第二驱动元件 142。

[0048] 请参考图 6,并一并参考图 1 与图 3。图 6 绘示了本发明的第三实施例的电激发光显示面板的局部剖面视意图。如图 6 所示,在本实施例的电激发光显示面板 3 中,在各第一像素区 101 内,第一驱动元件 122 与第二驱动元件 142 未与第一电激发光元件 121 在垂直投影方向上重叠。第一电激发光元件 121 的第一下电极 121A 可为透明电极或不透明电极。另外,第二电激发光元件 141 的第二下电极 141A 为不透明电极,以遮蔽外包围区 10P 的导线 16。

[0049] 在上述实施例中,第二电激发光元件 141 设置于有源区 10A 的两相对侧的外包围区 10P 内,但不以此为限。在其它变化实施例中,第二电激发光元件 141 可设置于有源区 10A 的单一侧、三侧或四侧的外包围区 10P 内。

[0050] 综上所述,本发明的电激发光显示面板于外包围区设置有第二电激发光元件,可于

外围区提供显示效果,因此在视觉上可缩减外围区的面积而实现出窄边框设计。实际上,由于用以驱动第二电激发光元件的第二驱动元件设置于有源区内,因此不会影响外围区内导线的布设面积。

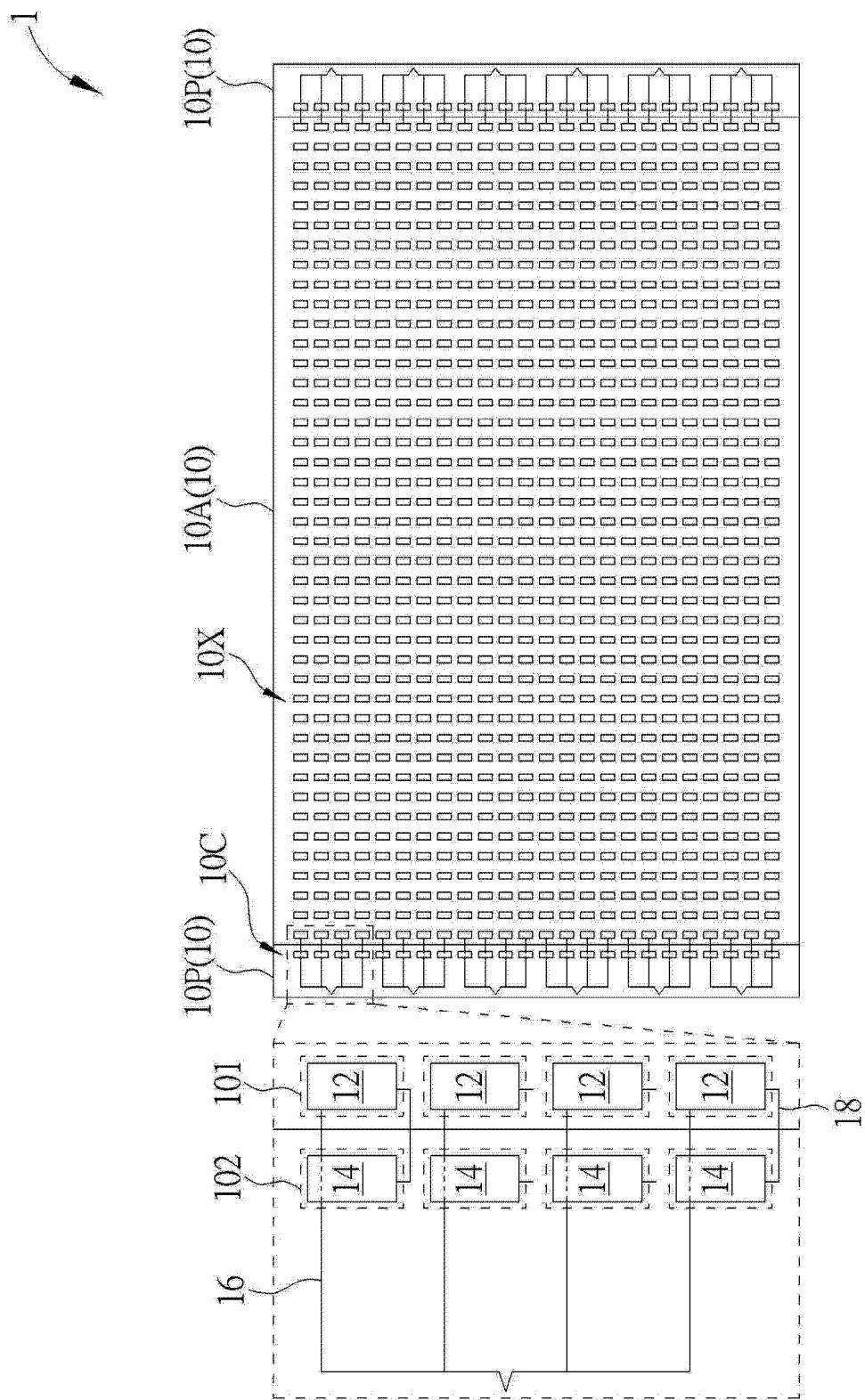


图 1

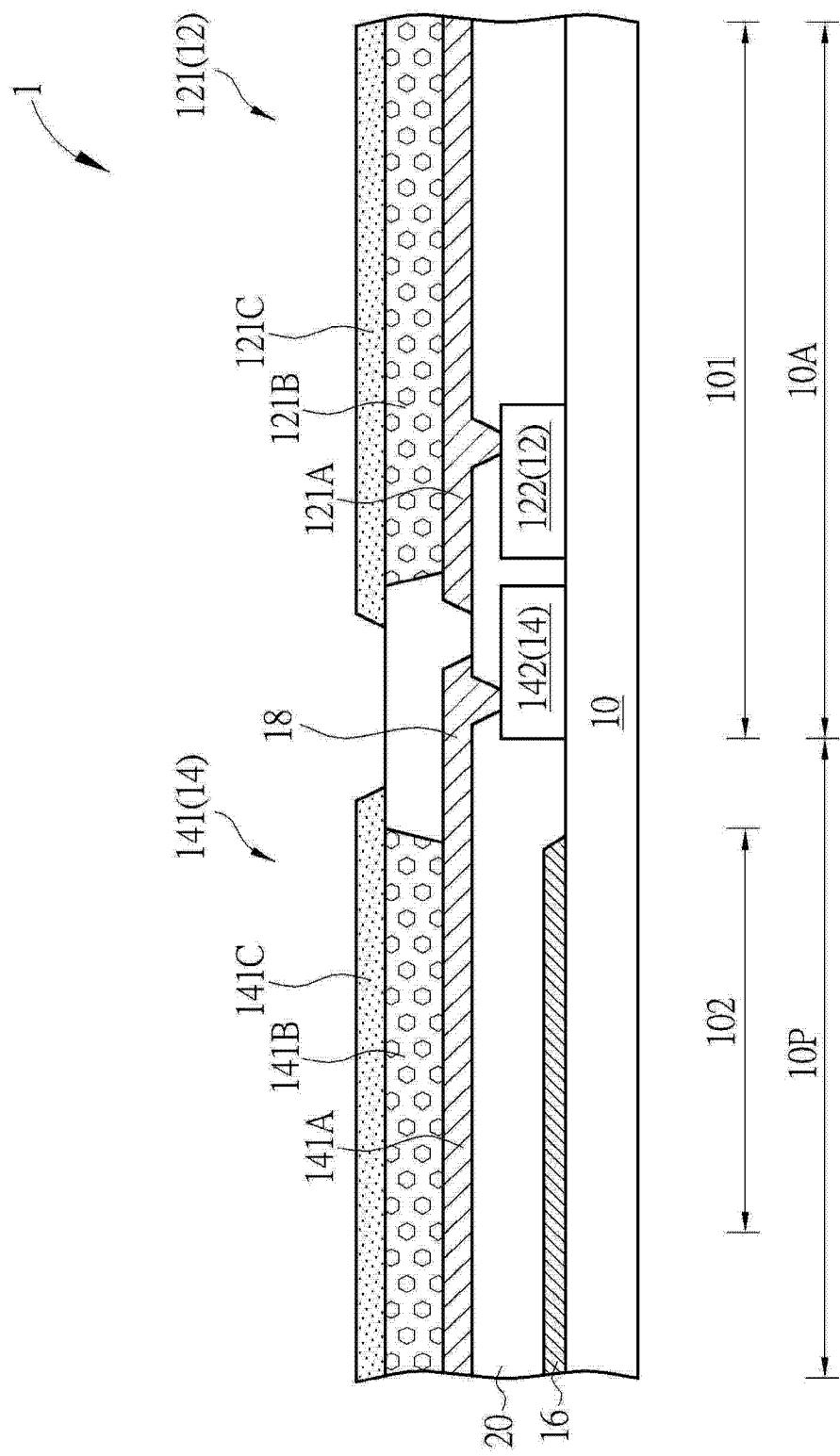


图 2

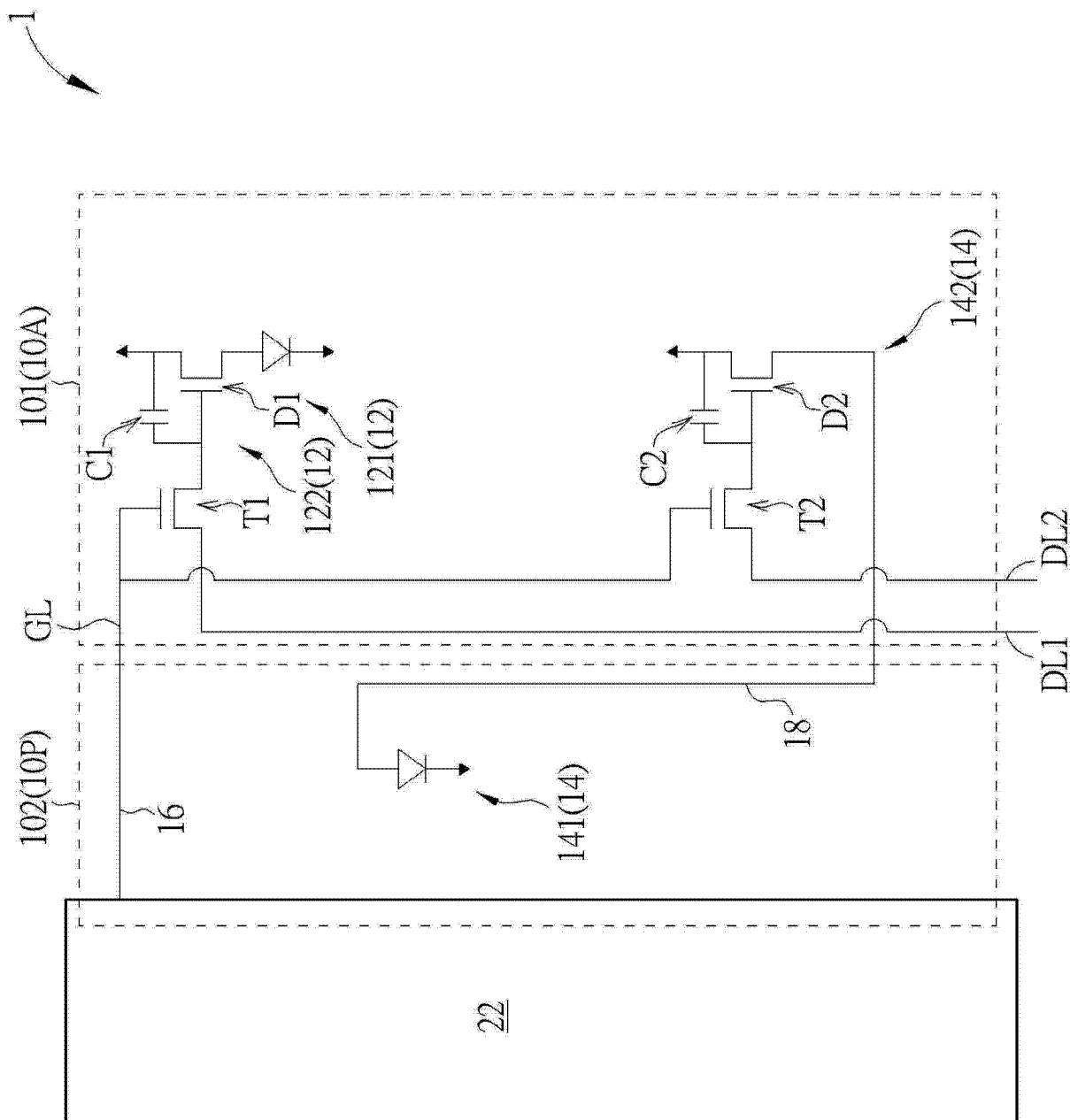


图 3

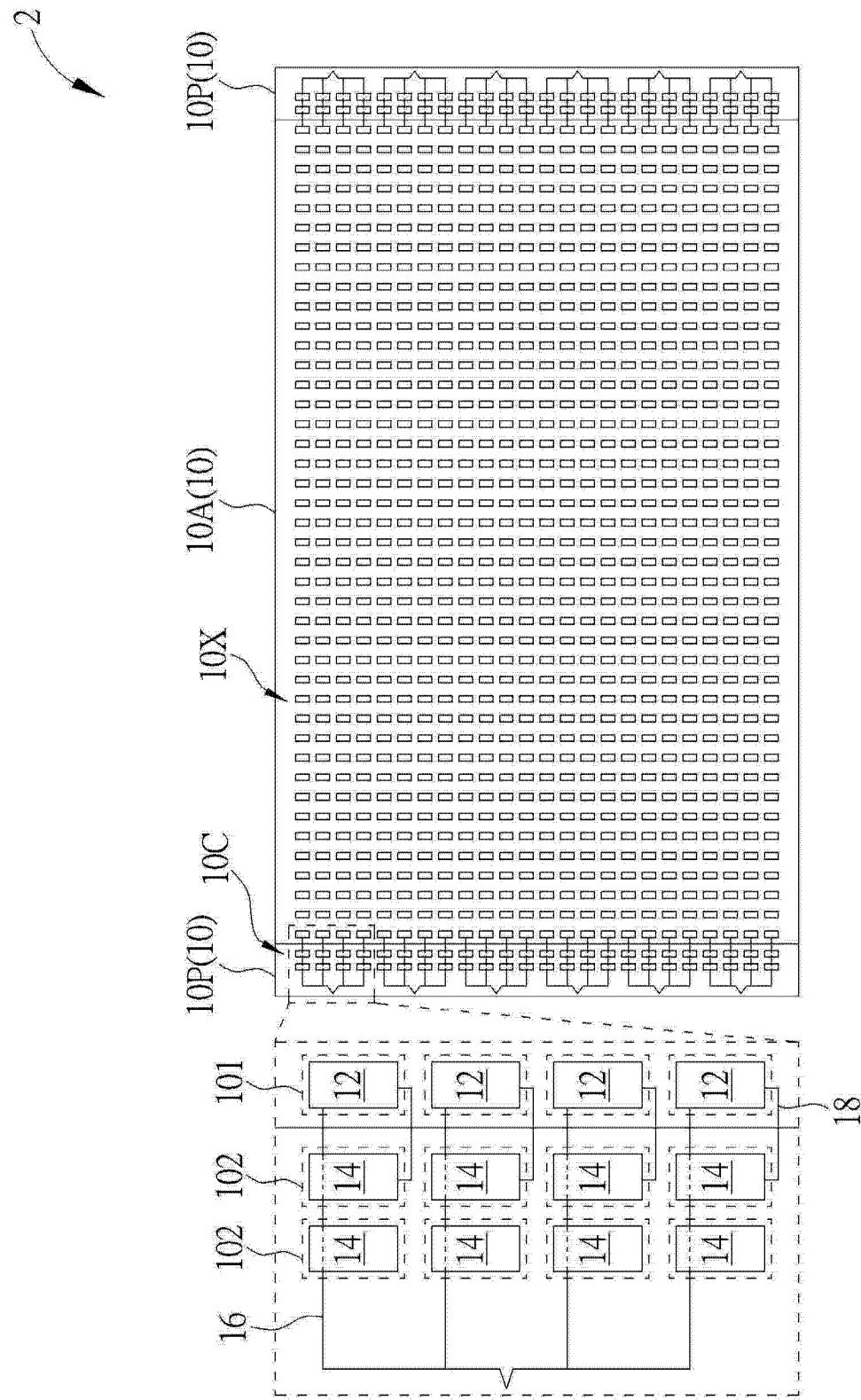


图 4

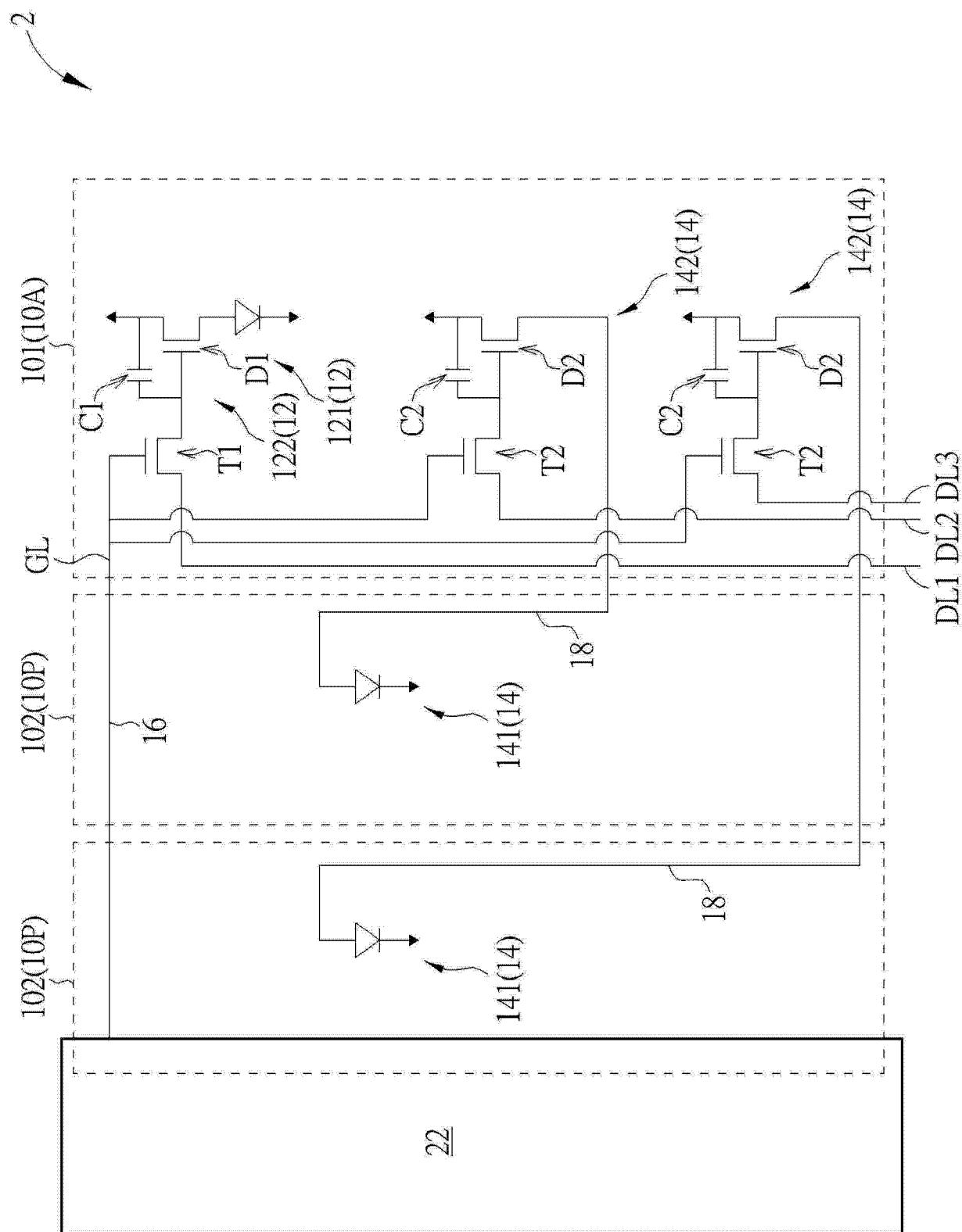


图 5

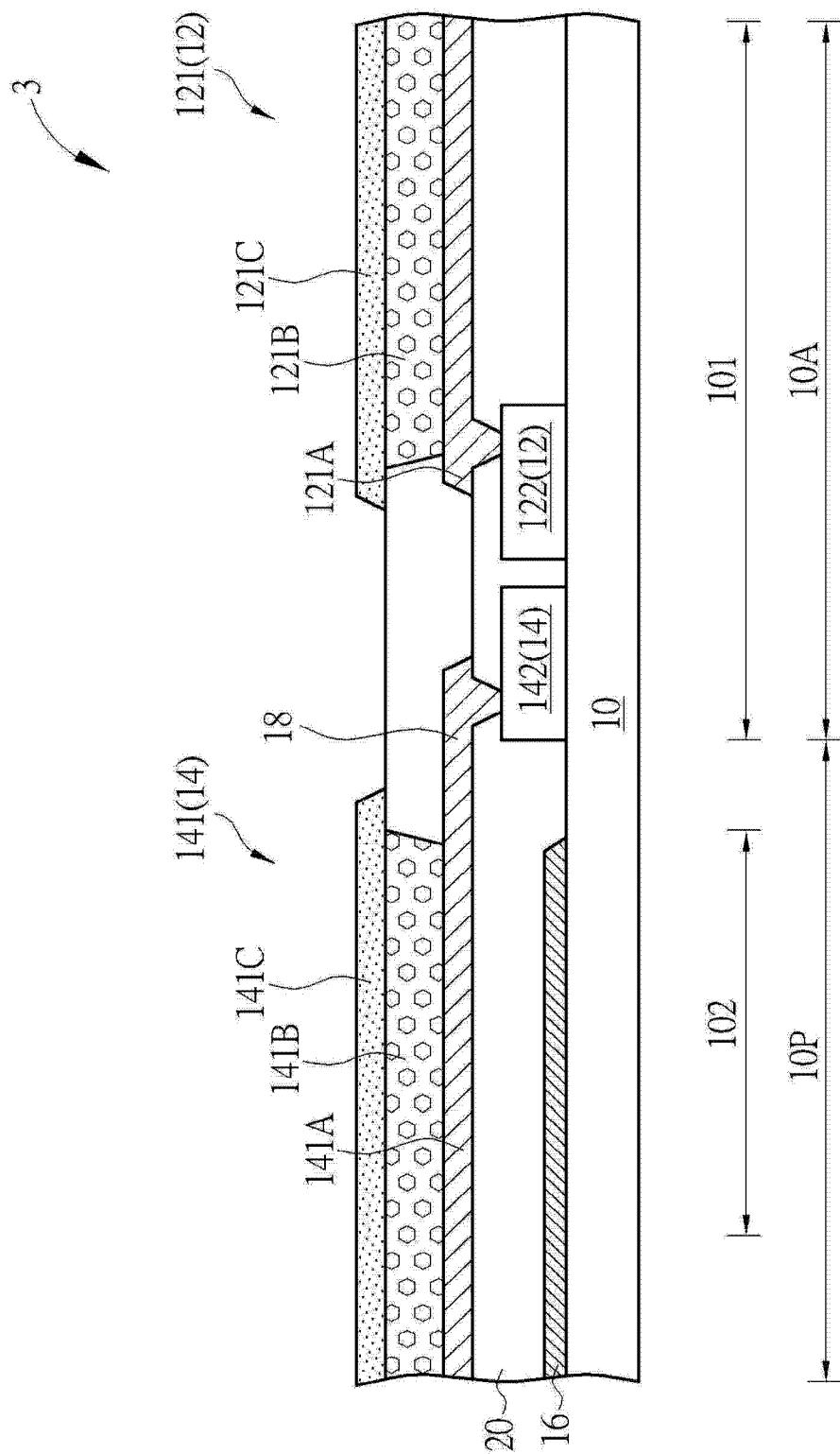


图 6

专利名称(译)	电激发光显示面板		
公开(公告)号	CN103560141A	公开(公告)日	2014-02-05
申请号	CN201310578271.0	申请日	2013-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	陈怡倩 林振祺		
发明人	陈怡倩 林振祺		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	张艳杰		
优先权	102135374 2013-09-30 TW		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种电激发光显示面板，包括一基板、第一像素、第二像素以及导线。基板的有源区包括多个第一像素区，基板的外围区包括多个第二像素区。第一像素设置于基板的有源区内，其中各第一像素包括设置于第一像素区内的第一电激发光元件以及第一驱动元件。各第二像素包括设置于第二像素区内的第二电激发光元件，以及设置于第一像素区内的第二驱动元件，其中第二驱动元件与第二电激发光元件电性连接，用以驱动第二电激发光元件。导线设置于基板的外围区内并与第一像素电性连接，其中第二像素设置于导线之上。本发明可缩减外围区的面积而实现窄边框设计，且不会影响外围区内导线的布设面积。

