

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510084696.1

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100463037C

[22] 申请日 2005.7.18

[21] 申请号 200510084696.1

[30] 优先权

[32] 2004.7.22 [33] KR [31] 2004-0057069

[32] 2005.5.16 [33] KR [31] 2005-0040723

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 高春锡 金南德 高曷植 朱仁秀

[56] 参考文献

CN1361510A 2002.7.31

US2002011978 A1 2002.1.31

US2004041801 A1 2004.3.4

CN1452151A 2003.10.29

审查员 李 原

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 刘晓峰

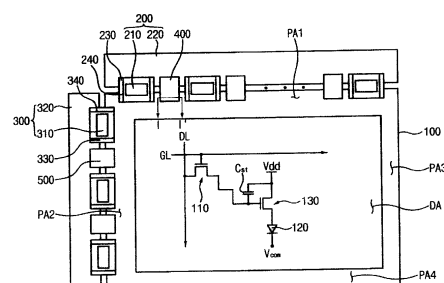
权利要求书 5 页 说明书 18 页 附图 7 页

[54] 发明名称

有机发光显示装置

[57] 摘要

一种 OLED，包括显示面板、印刷电路板、信号传输部件以及电压传输部件。显示面板具有显示区域和外围区域。显示面板通过有机发光元件在显示区域内显示图像。印刷电路板将驱动信号和电压施加到显示面板上。信号传输部件将印刷电路板电连接到显示面板，以将驱动信号和电压传输到显示面板。电压传输部件将电压传输到显示面板。因此，施加到显示面板的电流增加。



1. 一种有机发光显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板具有显示区域和多个外围区域，所述显示面板被构造用来通过有机发光元件在显示区域内显示图像；

第一印刷电路板，所述第一印刷电路板邻近外围区域中的一个，所述第一印刷电路板将第一驱动信号和电压施加到显示面板；

多个第一信号传输部件，所述多个第一信号传输部件将第一印刷电路板电连接到显示面板，以将第一驱动信号和电压传输到显示面板；以及

第一电压传输部件，所述第一电压传输部件将电压传输到显示面板。

2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，施加到显示面板上的电压包括源电压或公共电压。

3. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，第一信号传输部件是传输栅极信号的薄膜，并且其中施加到显示面板上的电压是公共电压。

4. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，第一信号传输部件是传输数据信号的薄膜，并且施加到显示面板上的电压是源电压。

5. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，包括在每个第一信号传输部件中的电压供给线，所述电压供给线将电压施加到显示面板。

6. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，多个外围区域包括：第一外围区域，第一印刷电路板设置在所述第一外围区域附近；第二外围区域；第三外围区域；以及第四外围区域，每个第一信号传输部件的第一端部在第一印刷电路板上，每个第一信号传输部件的第二端部在第一外围区域上，第一电压传输部件被定位在相邻的一对第一信号传输部件之间。

7. 根据权利要求 6 所述的有机发光显示装置，还包括：

第二印刷电路板，所述第二印刷电路板邻近第二外围区域，所述第二印刷电路板将第二驱动信号施加到显示面板；

多个第二信号传输部件，所述多个第二信号传输部件彼此间隔开第一

距离，所述第二信号传输部件将第二印刷电路板电连接至显示面板；以及将电压施加到显示面板的第二电压传输部件。

8. 根据权利要求 7 所述的有机发光显示装置，具有这样的结构，该结构包括设置在相邻的一对第二信号传输部件之间的第二电压传输部件。

9. 根据权利要求 7 所述的有机发光显示装置，其中，有机发光元件包括：

开关元件；

电流控制元件；

连接在开关元件与电流控制元件之间的储能电容器；以及

有机发光二极管，其具有电连接至电流控制元件的阳极、接收电压的阴极以及介于阳极与阴极之间的有机发光层，

其中，阴极与第二电压传输部件接触，阴极与第二电压传输部件之间的接触长度与邻近第三外围区域或第四外围区域的显示区域的侧边长度相等。

10. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置，其中，所述第一印刷电路板包括与用于开关元件的材料相同的材料。

11. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，第一电压传输部件是柔性印刷电路板。

12. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置，其中，所述第一电压传输部件不将驱动信号传输到显示面板。

13. 一种有机发光显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板具有显示区域、第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域以及第四外围区域，第一至第四外围区域邻近显示区域，所述显示面板通过有机发光元件在显示区域中显示图像；

第一印刷电路板，所述第一印刷电路板邻近第一、第二、第三和第四外围区域中的一个，第一印刷电路板将第一驱动信号施加到显示面板；以及

第一电压传输部件，所述第一电压传输部件在第一、第二、第三和第四外围区域中的另一外围区域上，第一电压传输部件将电压施加到显示面板。

14. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置, 其中, 施加到显示面板上的电压是源电压。

15. 根据权利要求 14 所述的有机发光显示装置, 还包括: 第二印刷电路板, 所述第二印刷电路板邻近第一电压传输部件, 所述第二印刷电路板将源电压施加到第一电压传输部件。

16. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置, 其中, 施加到显示面板上的电压是公共电压。

17. 根据权利要求 16 所述的有机发光显示装置, 还包括: 第二印刷电路板, 所述第二印刷电路板邻近第一电压传输部件, 所述第二印刷电路板将公共电压施加到第一电压传输部件。

18. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置, 其中, 第一电压传输部件是柔性印刷电路板。

19. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一印刷电路板邻近第一外围区域, 第一电压传输部件邻近第三外围区域或第四外围区域。

20. 根据权利要求 19 所述的有机发光显示装置, 其中, 所述有机发光元件包括:

开关元件;

电流控制元件;

连接在开关元件与电流控制元件之间的储能电容器; 以及

有机发光二极管, 具有电连接至电流控制元件的阳极、接收来自第一电压传输部件的公共电压的阴极以及介于阳极与阴极之间的有机发光层,

其中, 阴极与第一电压传输部件接触, 阴极与第一电压传输部件之间的接触长度与邻近第三外围区域或第四外围区域的显示区域的侧边的长度相等。

21. 根据权利要求 20 所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一印刷电路板包括与用于电流控制元件的材料相同的材料。

22. 根据权利要求 19 所述的有机发光显示装置, 还包括:

第二印刷电路板, 所述第二印刷电路板邻近第二外围区域, 第二印刷电路板将第二驱动信号施加到显示面板;

多个第一信号传输部件，所述多个第一信号传输部件彼此间隔开第一距离，所述第一信号传输部件将第一印刷电路板电连接至显示面板；

多个第二信号传输部件，所述多个第二信号传输部件彼此间隔开第二距离，所述第二信号传输部件将第二印刷电路板电连接至显示面板；以及

第二电压传输部件，所述第二电压传输部件设置在两个相邻的第一信号传输部件之间，或者设置在两个相邻的第二信号传输部件之间，第二电压传输部件将电压施加到显示面板。

23. 根据权利要求 22 所述的有机发光显示装置，其中，第一信号传输部件和第二信号传输部件中的至少一个包括将电压施加到显示面板的电压供给线。

24. 根据权利要求 13 所述的有机发光显示装置，其中，第一电压传输部件不将驱动信号传输到显示面板。

25. 一种有机发光显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板具有显示区域、第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域以及第四外围区域，第一至第四外围区域邻近显示区域，显示面板通过有机发光元件显示图像；

第一印刷电路板，所述第一印刷电路板邻近第一外围区域，所述第一印刷电路板将第一驱动信号和第一电压施加到显示面板；

第二印刷电路板，所述第二印刷电路板邻近第二外围区域，第二印刷电路板将第二驱动信号和第二电压施加到显示面板；

多个第一信号传输部件，所述多个第一信号传输部件彼此间隔开第一距离，所述第一信号传输部件将第一印刷电路板电连接至显示面板；

多个第二信号传输部件，所述多个第二信号传输部件彼此间隔开第二距离，所述第二信号传输部件将第二印刷电路板电连接至显示面板；

设置在第一信号传输部件之间的第一电压传输部件，所述第一电压传输部件将第一电压施加到显示面板；以及

设置在第二信号传输部件之间的第二电压传输部件，所述第二电压传输部件将第二电压施加到显示面板。

26. 根据权利要求 25 所述的有机发光显示装置，还包括：

设置在第三外围区域上的第三电压传输部件，所述第三电压传输部件

将第一电压施加到显示面板；以及

设置在第四外围区域上的第四电压传输部件，所述第四电压传输部件将第二电压施加到显示面板。

27. 根据权利要求 25 所述的有机发光显示装置，其中，所述第一和第二电压传输部件不将第一和第二驱动信号传输到显示面板。

28. 一种有机发光显示装置，包括：

显示面板；

将驱动信号传输至显示面板的信号传输部件；以及

与信号传输部件分离开并且只将电压传输至显示面板的电压传输部件。

29. 根据权利要求 28 所述的有机发光显示装置，其中，驱动信号是栅极信号和数据信号中的一个，电压是公共电压和源电压中的一个。

30. 根据权利要求 28 所述的有机发光显示装置，还包括在显示面板内的显示区域以及围绕显示区域的显示面板的第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域和第四外围区域，所述信号传输部件电连接至外围区域之一，电压传输部件电连接至外围区域中的另一个。

31. 根据权利要求 30 所述的有机发光显示装置，其中，所述电压传输部件的长度与显示区域的长度相同。

32. 根据权利要求 28 所述的有机发光显示装置，还包括显示面板内的显示区域以及围绕显示区域的显示面板的第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域和第四外围区域，所述信号传输部件电连接至第一外围区域，所述电压传输部件电连接至第一外围区域。

有机发光显示装置

技术领域

本发明涉及有机发光显示装置。本发明尤其涉及驱动电流被增大的有机发光显示装置。

背景技术

一般来说,有机发光显示装置(“OLED”)利用荧光有机化合物、响应来自 OLED 外部的驱动电流产生光,并通过驱动 $N \times M$ 个有机发光单元来显示图像。有机发光单元包括有机发光二极管和开关装置。有机发光二极管具有阳极层、有机发光薄层以及阴极层。开关装置将驱动电流施加到有机发光二极管。

OLED 包括:具有有机发光单元的显示面板;将栅极信号和公共电压 V_{com} 施加到显示面板的栅极驱动部分;以及将数据信号和源电压 V_{dd} 施加到显示面板的数据驱动部分。

栅极驱动部分包括栅极驱动芯片和栅极印刷电路板(“PCB”)。数据驱动部分具有数据驱动芯片和数据 PCB。栅极 PCB 通过栅极载带封装(“TCP”)电连接至显示面板。数据 PCB 通过数据 TCP 电连接至显示面板。

并且,公共电压 V_{com} 通过形成在栅极 TCP 上的电压供给线被施加到显示面板。源电压 V_{dd} 通过形成在数据 TCP 上的电压供给线而被施加到显示面板。

当显示面板的尺寸增加时,OLED 需要较大电平的公共电压 V_{com} 和源电压 V_{dd} 。

因此,由通过形成在栅极 TCP 和数据 TCP 上的电压供给线而被施加到显示面板上的公共电压 V_{com} 和源电压 V_{dd} 所形成的电流量是有限的,并且电平不充足的公共电压 V_{com} 和源电压 V_{dd} 被施加到显示面板。

发明内容

本发明提供有机发光显示装置(“OLED”),以便将驱动电流更有效地施加至有机发光元件。

在一个示例性实施例中, OLED 包括显示面板、第一印刷电路板、多个第一信号传输部件以及第一电压传输部件。显示面板具有显示区域和多个外围区域。显示面板通过有机发光元件在显示区域显示图像。第一印刷电路板邻近外围区域中的一个。第一印刷电路板将第一驱动信号和电压施加到显示面板。第一信号传输部件将第一印刷电路板电连接到显示面板,以将第一驱动信号和电压传输到显示面板。第一电压传输部件将电压传输到显示面板。

在另一个示例性实施例中, OLED 包括显示面板、第一印刷电路板以及第一电压传输部件。显示面板具有显示区域、第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域以及第四外围区域。第一至第四外围区域邻近显示区域。显示面板通过有机发光元件在显示区域中显示图像。第一印刷电路板邻近第一、第二、第三和第四外围区域中的一个。第一印刷电路板将第一驱动信号施加到显示面板。第一电压传输部件在第一、第二、第三和第四外围区域中的另一外围区域上。第一电压传输部件将电压施加到显示面板。

在另一个示例性实施例中, OLED 包括显示面板、第一印刷电路板以及第一电压传输部件。显示面板具有显示区域、第一外围区域、第二外围区域、第三外围区域以及第四外围区域。第一至第四外围区域邻近显示区域。显示面板通过有机发光元件显示图像。第一印刷电路板邻近第一外围区域。第一印刷电路板将第一驱动信号和第一电压施加到显示面板。第二印刷电路板邻近第二外围区域。第二印刷电路板将第二驱动信号和第二电压施加到显示面板。第一信号传输部件彼此分隔开第一距离。第一信号传输部件将第一印刷电路板电连接到显示面板。第二信号传输部件彼此分隔开第二距离。第二信号传输部件将第二印刷电路板电连接到显示面板。第一电压传输部件设置在第一信号传输部件之间。第一电压传输部件将第一电压施加到显示面板。第二电压传输部件设置在第二信号传输部件之间。

第二电压传输部件将第二电压施加到显示面板。

在另一个示例性实施例中，有机发光显示装置包括显示面板、将驱动信号传输至显示面板的信号传输部件以及与信号传输部件分离并且只将电压传输至显示面板的电压传输部件。

因此，OLED 包括在信号传输部件之间或者在第三和第四外围区域之间的电压传输部件，使得由施加到显示面板上的电压所形成的电流量增加。另外，施加到显示面板上的电平增加。并且，提高了显示面板的可靠性。

附图说明

通过参考附图详细描述示例性实施例，本发明的上述和其他特征和优点将变得明显，其中：

图 1 是有机发光显示装置（“OLED”）的示例性实施例的平面视图；

图 2 是图 1 所示 OLED 的剖视图；

图 3 是沿图 1 中线 I-I' 取的剖视图；

图 4 是示出图 1 中显示面板的示例性第二外围区域的平面视图；

图 5 是沿图 4 中线 II-II' 取的剖视图；

图 6 是示出 OLED 的另一个示例性实施例的平面视图；

图 7 是示出图 6 中显示面板的示例性第三外围区域和示例性第四外围区域的平面视图；以及

图 8 示出 OLED 的另一个示例性实施例的平面视图。

具体实施方式

这里，将参考附图详细描述本发明的优选实施例。在附图中，为了清楚起见，层的厚度、薄膜和区域被放大。在图中相同的附图标记表示相同的元件。可以理解，当诸如层、薄膜、区域或衬底等元件被称为“在 (ON)”另一个元件上时，它可以直接在另一个元件上，或者也可以存在中间元件。

图 1 是有机发光显示装置（“OLED”）的示例性实施例的平面视图。

参考图 1，OLED 包括：显示图像的显示面板 100；将数据信号和源电压 Vdd 施加到用于显示图像的显示面板 100 上的数据驱动部分 200；将

栅极信号和公共电压 V_{com} 施加到用于显示图像的显示面板 100 上的栅极驱动部分 300；将源电压 V_{dd} 施加到数据驱动部分 200 上的第一柔性印刷电路板 400；以及将公共电压 V_{com} 施加到栅极驱动部分 300 上的第二柔性印刷电路板 500。应该理解，可以有多个分别与数据驱动部分 200 和栅极驱动部分 300 相关的柔性印刷电路板 400 和 500。

显示面板 100 包括显示区域 DA、邻近显示区域 DA 第一侧的第一外围区域 PA1、邻近显示区域 DA 第二侧且邻近第一外围区域 PA1 一侧的第二外围区域 PA2、邻近显示区域 DA 第三侧且邻近第一外围区域 PA1 另一侧的第三外围区域 PA3 以及邻近显示区域 DA 第四侧的第四外围区域 PA4。显示区域 DA 的第一和第四侧可以彼此平行，并且显示区域 DA 的第二和第三侧可以彼此平行。第四外围区域 PA4 在第二和第三外围区域 PA2 和 PA3 之间。第三外围区域 PA3 大致平行于第二外围区域 PA2。类似地，第四外围区域 PA4 大致平行于第一外围区域 PA1。

多个数据线 DL 和多个栅极 GL 形成在显示区域 DA 中，其中为了清楚起见，只有一个示例性数据线 DL 和栅极线 GL 被示出。数据线 DL 沿第一方向延伸，栅极线 GL 沿大致垂直于第一方向的第二方向延伸。数据线 DL 可以平行于显示区域 DA 的第一和第四侧，栅极线 GL 可以平行于显示区域 DA 的第二和第三侧。像素区域被限定为在彼此邻近的数据线 DL 和栅极线 GL 所限定的区域上的矩阵形状。尽管在文中只有一个像素区域被描述，然而，应该理解，显示区域 DA 包括多个像素区域。

有机发光元件在每个像素区域中。有机发光元件包括：第一薄膜晶体管（“TFT”）110，所述第一薄膜晶体管响应来自栅极线 GL 的栅极信号而被启动或关闭；设置在第一 TFT110 和源电压线之间的储能电容器 Cst；有机发光（“有机 EL”）二极管 120，所述有机发光二极管 120 响应驱动电流发射光；以及设置在源电压线和储能电容器 Cst 之间的第二 TFT130，以便控制施加到有机 EL 二极管 120 的驱动电流。在示例性实施例中，有机 EL 二极管 120 通过它的阴极 124（图 2）接收公共电压 V_{com} 。

当第一 TFT110 被开启时，第二 TFT130 响应来自数据线 DL 的数据信号被开启，这样，第二 TFT130 向有机 EL 二极管 120 提供驱动电流。并且，有机 EL 二极管 120 发射与通过第二 TFT130 施加到有机 EL 二极管

120 上的驱动电流对应的光。

即，当正向电流被施加到有机 EL 二极管 120 上时，如图 2 所示，设置在阳极 122 与阴极 124 之间的发光层 123 接收来自阳极 122 的正电荷和来自阴极 124 的电子，并且正电荷与电子结合。当正电荷与电子结合时，有机 EL 二极管 120 发光。第一和第二 TFT110 和 130 分别用作开关装置和电流控制装置。第一 TFT110 和第二 TFT130 可以是 N 型金属氧化物半导体（“MOS”）晶体管或 P 型 MOS 晶体管，其中 N 型 MOS 晶体管中电子的浓度高于空穴的浓度，P 型 MOS 晶体管中空穴的浓度高于电子的浓度。

图 2 是图 1 所示 OLED 的剖视图。

参考图 2，第一 TFT110 包括第一栅电极 111、第一半导体图案 C1、第一蚀刻阻止图案 112、第一源电极 113 和第一漏电极 114。

作为第一 TFT110 一部分的第一半导体图案 C1 在第一栅电极 111 上，并且通过具有绝缘材料的绝缘层 140 与第一栅电极 111 电绝缘。如以下将进一步描述的一样，绝缘层 140 覆盖第一 TFT110 的第一栅电极 111、第二 TFT130 的第二栅电极 131 以及储能电容器 Cst 的第一电极 150。并且，第一半导体图案 C1 包括第一非晶硅图案 115、第一 n^+ 非晶硅图案 116 以及第二 n^+ 非晶硅图案 117。

在示例性实施例中，通过非晶硅层上形成图案而形成第一非晶硅图案 115。并且，通过在掺杂有掺杂物的非晶硅层上形成图案来形成第一 n^+ 非晶硅图案 116 和第二 n^+ 非晶硅图案 117。可选地是，非晶硅层可以掺杂有杂质并且被形成图案以形成第一非晶硅图案 115、第一 n^+ 非晶硅图案 116、以及第二 n^+ 非晶硅图案 117。

第一蚀刻阻止图案 112 形成在第一非晶硅图案 115 上，第一蚀刻阻止图案 112 的相对末端局部地被第一 n^+ 非晶硅图案 116 和第二 n^+ 非晶硅图案 117 覆盖。这样，第一蚀刻阻止图案 112 的末端介于第一和第二 n^+ 非晶硅图案 116 和 117 以及第一非晶硅图案 115 之间。第一 n^+ 非晶硅图案 116 和第二 n^+ 非晶硅图案 117 形成在第一非晶硅图案 115 上，除了覆盖第一蚀刻阻止图案 112 的末端部分的一部分以外。第一蚀刻阻止图案 112 保护第一非晶硅图案 115 不受蚀刻剂的作用，其中第一 n^+ 非晶硅图案 116 和第二

n^+ 非晶硅图案 117 通过蚀刻剂而形成图案。

第二 TFT130 包括第二栅电极 131、第二半导体图案 C2、第二蚀刻阻止图案 132、第二源电极 133 以及第二漏电极 134。第二栅电极 131 通过连接电极 121 电连接至第一 TFT110 的第一漏电极 114，以下将进一步描述。

第二 TFT130 的第二半导体图案 C2 在第二栅电极 131 上，并且通过绝缘层 140 与第二栅电极 131 电绝缘。并且，第二半导体图案 C2 包括第二非晶硅图案 135、第三 n^+ 非晶硅图案 136 和第四 n^+ 非晶硅图案 137。

在示例性实施例中，通过在非晶硅层上形成图案而形成第二非晶硅图案 135，所述非晶硅层可以与用于形成第一非晶硅图案 115 的非晶硅层相同。通过在掺杂有导电掺杂物的非晶硅层上形成图案来形成第三 n^+ 非晶硅图案 136 和第四 n^+ 非晶硅图案 137，所述非晶硅层可以与用于形成第一和第二 n^+ 非晶硅图案 116、117 的非晶硅层相同。第二半导体图案 C2 由与第一半导体图案 C1 相同的层形成。第二蚀刻阻止图案 132 形成在第二非晶硅图案 135 上，第二蚀刻阻止图案 132 的相对末端被第三 n^+ 非晶硅图案 136 和第四 n^+ 非晶硅图案 137 覆盖。即，第二蚀刻阻止图案 132 的末端部分介于第三和第四 n^+ 非晶硅图案 136、137 以及第二非晶硅图案 135 之间。第三 n^+ 非晶硅图案 136 和第四 n^+ 非晶硅图案 137 形成在第二非晶硅图案 135 上。并且，第二蚀刻阻止图案 132 保护第二非晶硅图案 135 不受蚀刻剂的作用，其中第三 n^+ 非晶硅图案 136 和第四 n^+ 非晶硅图案 137 通过所述蚀刻剂而形成图案。

储能电容器 Cst 包括电连接至第二栅电极 131 的第一电极 150，以及电连接至源电压线的第二电极 151。绝缘层 140 在第一电极 150 与第二电极 151 之间。

并且，有机 EL 二极管 120 包括连接电极 121、阳极 122、有机发光层 123 以及阴极 124。显示面板 100 还包括第一绝缘中间层 160 和第二绝缘中间层 170。第一绝缘中间层 160 覆在第一 TFT110、第二 TFT130 和储能电容器 Cst 的裸露表面上。第二绝缘中间层 170 覆盖在连接电极 121、阳极 122 和第一绝缘中间层 160 的裸露表面上。

通过形成在第一绝缘中间层 160 中的用于第一漏电极 114 的连接孔和

形成在第一绝缘中间层 160 和绝缘层 140 中的用于第二栅电极 131 的连接孔, 连接电极 121 将第一 TFT110 的第一漏电极 114 连接至第二 TFT130 的第二栅电极 131。连接电极 121 包括与阳极 122 的材料大致相同的材料。

阳极 122 电连接至第二 TFT130 的第二漏电极 134, 以接收来自源电压线的驱动电流。阳极 122 通过贯通第一绝缘中间层 160 至第二漏电极 134 而形成的连接孔电连接至第二漏电极 134。阳极 122 还包括透光的导电材料, 诸如但不限于铟锡氧化物 (“ITO”)、铟锌氧化物 (“IZO”) 等等。

有机发光层 123 包括红色有机发光材料、绿色有机发光材料或蓝色有机发光材料。有机发光层 123 设置在阳极 122 与阴极 124 之间。有机发光层 123 通过形成在第二绝缘中间层 170 中的连接孔连接至阳极 122。

阴极 124 覆盖第二绝缘中间层 170 和有机发光层 123。阴极 124 面对阳极 122, 并且包括具有低电阻的铝 Al 或铝合金。

尽管为了清楚起见而没有示出, 负电荷喷射层、负电荷传送层、正电荷传送层、以及正电荷载流子喷射层设置在阴极 124 与阳极 122 之间。可选的是, 滤色镜 (未示出) 可以形成在阴极 124 上。

参考图 1, 数据驱动部分 200 包括多个数据驱动芯片 210 和数据印刷电路板 220。数据印刷电路板 220 通过多个数据载带封装 (“TCP”) 230 电连接至显示面板 100。每个数据驱动芯片 210 可以形成在数据 TCP230 上。

数据 TCP230 沿着显示面板 100 的第一外围区域 PA1 彼此间隔开。每个数据 TCP230 的第一端部连接至第一外围区域 PA1。每个数据 TCP230 的第二端部连接至数据印刷电路板 220。数据 TCP230 的第一端部和第二端部通过各向异性导电薄膜 (“ACF”) 分别连接至显示面板 100 和数据印刷电路板 220。在示例性实施例中, 数据驱动芯片 210 分别设置在数据 TCP230 上。数据 TCP230 中的每一个包括源电压供给线 240, 用于将源电压 Vdd 从数据印刷电路板 220 施加到显示面板 100。源电压供给线 240 可以被定位在面向 ACF 的数据 TCP230 的表面, 用于通过 ACF 将源电压供给线 240 电连接至显示面板 100。

第一柔性印刷电路板 400 设置在相邻的数据 TCP230 之间。即, 第一柔性印刷电路板 400 的第一部分连接至设置在相邻数据 TCP230 之间的第

一外围区域 PA1, 第一柔性印刷电路板 400 的第二部分连接至数据印刷电路板 220。第一柔性印刷电路板 400 的第一端部和第二端部通过 ACF 分别连接至显示面板 100 和数据印刷电路板 220。尽管数据 TCP230、第一柔性印刷电路板 400、数据 TCP230、第一柔性印刷电路板 400 等的交替图案被示出, 然而, 应该理解, 用于放置与数据 TCP230 相关的第一柔性印刷电路板 400 的交替图案也在这些实施例的范围内。

ACF 包括用于两个元件之间的粘附的树脂和分布在树脂中的多个导电球。当树脂凝固时, 导电球彼此电连接, 从而提供粘附在一起的两个元件之间的电连接。

在示例性实施例中, 第一柔性印刷电路板 400 包括多个源电压供给线 (未示出), 用于将来自数据印刷电路板 220 的源电压 Vdd 施加到显示面板 100。可选的是, 第一柔性印刷电路板 400 可以只包括一个源电压供给线。当第一柔性印刷电路板 400 只具有一个源电压供给线时, 在第一柔性印刷电路板 400 中的信号源电压供给线的宽度比设置在 OLED 中的其他源电压供给线 (诸如源电压供给线 240) 中的每一个的宽度宽。可选的是, 在第一柔性印刷电路板 400 中的源电压供给线的宽度可以大致等于每个源电压供给线的宽度的总和。

由经过第一柔性印刷电路板 400 和数据 TCP230 施加到显示面板 100 上的源电压 Vdd 所形成的电流量大于仅单独通过数据 TCP230 被施加到显示面板 100 上的源电压 Vdd 的电流量。在示例性实施例中, 来自数据 TCP230 和第一柔性印刷电路板 400 的源电压 Vdd 被施加到显示面板 100 中第二 TFT130 的源电极 133 上, 如图 2 所示。

栅极驱动部分 300 包括多个栅极驱动芯片 310 和栅极印刷电路板 320。栅极印刷电路板 320 通过多个栅极 TCP330 电连接至显示面板 100。每个栅极驱动芯片 310 可以定位在栅极 TCP330 上。

栅极 TCP330 沿着显示面板 100 的第二外围区域 PA2 彼此间隔开。每个栅极 TCP330 的第一端部连接至第二外围区域 PA2。每个栅极 TCP330 的第二端部连接至栅极印刷电路板 320。栅极 TCP330 的第一端部和第二端部通过 ACF 分别连接至显示面板 100 和数据印刷电路板 320。在示例性实施例中, 栅极驱动芯片 310 分别设置在栅极 TCP330 上。

栅极 TCP330 中的每一个包括公共电压供给线 340，用于通过 ACF 将公共电压 Vcom 从栅极印刷电路板 320 施加到显示面板 100。

第二柔性印刷电路板 500 设置在相邻的栅极 TCP330 之间。即，第二柔性印刷电路板 500 的第一部分连接至设置在相邻栅极 TCP330 之间的第二外围区域 PA2，第二柔性印刷电路板 500 的第二部分连接至栅极印刷电路板 320。第二柔性印刷电路板 500 的第一端部和第二端部通过 ACF 分别连接至显示面板 100 和栅极印刷电路板 320。尽管栅极 TCP330、第二柔性印刷电路板 500、栅极 TCP330、第二柔性印刷电路板 500 等的交替图案被示出，然而，应该理解，用于放置与栅极 TCP330 相关的第二柔性印刷电路板 500 的交替图案也在这些实施例的范围内。

在示例性实施例中，第二柔性印刷电路板 500 包括多个源电压供给线（未示出），用于将来自栅极印刷电路板 320 的公共电压 Vcom 施加到显示面板 100。第二柔性印刷电路板 500 可以只包括一个公共电压供给线。当第二柔性印刷电路板 500 只具有一个公共电压供给线时，在第二柔性印刷电路板 500 中的公共电压供给线的宽度比设置在 OLED 中的公共电压供给线（诸如公共电压供给线 340）中的每一个的宽度宽。可选的是，在第二柔性印刷电路板 500 中的公共电压供给线的宽度可以大致等于每个公共电压供给线 340 的宽度的总和。

由经过第二柔性印刷电路板 500 和栅极 TCP330 施加到显示面板 100 上的公共电压 Vcom 所形成的电流量大于仅单独通过栅极 TCP330 被施加到显示面板上的公共电压 Vcom 所形成的电流量。公共电压 Vcom 被施加到有机 EL 二极管 120 的阴极 124，如图 2 所示。

第一和第二柔性印刷电路板 400 和 500 中的每一个具有各种属性，诸如比 TCP230 和 330 高的导电性、较宽的电流通路等等，从而将比单独通过 TCP230、330 的情况施加更多的电流。即，当第一和第二柔性印刷电路板 400 和 500 与 TCP230 和 330 结合使用时，更多的电流施加到显示面板 100 上。

图 3 是沿图 1 中线 I-I' 取的剖视图。

参考图 3，源电压电极焊盘 260 在显示面板 100 的第一外围区域 PA1 上，并且可以定位在与第一柔性印刷电路板 400 的位置对应的区域中，还

可以定位成电连接至设置在数据 TCP230 上的源电压供给线 240。这样, 尽管只有一个源电压电极焊盘 260 被示出, 然而, 在外围区域 PA1 中可以有多个源电压电极焊盘 260。焊盘钝化层 250 在源电压电极焊盘 260 上。焊盘钝化层 250 通过第一接触孔 280 电连接至源电压电极焊盘 260, 其中通过除去源电压电极焊盘 260 上的第一绝缘中间层 160 的一部分和第二绝缘中间层 170 的一部分而形成第一接触孔 280。

源电压电极焊盘 260 电连接至图 1 的显示面板 100 中的源电压线, 并且包括与源电压线的材料大致相同的材料。源电压电极焊盘 260 可以由与源电压线相同的层形成。并且, 源电压线包括与第二 TFT130 的第二源电极 133 的材料大致相同的材料。源电压线可以由与第二源电极 133 相同的层形成。这样, 源电压电极焊盘 260 包括与第二 TFT130 的第二源电极 133 大致相同的材料, 诸如金属等。源电压电极焊盘 260 可以由与第二源电极 133 相同的层形成。可选的是, 源电压电极焊盘 260 可以包括与第二 TFT130 的第二漏电极 134 或第二栅电极 131 大致相同的材料, 诸如金属等。源电压电极焊盘 260 可以由与第二栅电极 131 和/或第二漏电极 134 相同的层形成。

焊盘钝化层 250 包括 ITO 或 IZO, 其与有机 EL 二极管 120 的阳极 122 所使用的材料大致相同。焊盘钝化层 250 可以由与阳极 122 相同的层形成。

绝缘层 140 可以被称为栅极绝缘层, 因为它覆盖第一和第二栅电极 111, 131 并且使它们绝缘。

第一柔性印刷电路板 400 包括第一基薄膜 410 和至少一个源电压供给线 420。在示例性实施例中, 第一柔性印刷电路板 400 通过 ACF600 电连接至源电压电极焊盘 260。ACF600 具有多个导电球 610, 用于提供源电压电极焊盘 260 与至少一个源电压供给线 420 之间的电连接。

即, 源电压供给线 420 通过焊盘钝化层 250 和 ACF600 的导电球 610 电连接至源电压电极焊盘 260。

这样, 来自数据印刷电路板 220 的源电压 Vdd 通过第一柔性印刷电路板 400 的源电压供给线 420 被施加至焊盘钝化层 250。被施加到焊盘钝化层 250 的源电压 Vdd 被施加到电极焊盘 260。被施加到电极焊盘 260 的源电压通过源电压线被施加到第二 TFT130 的第二源电极 133。源电压 Vdd

可以类似地通过源电压供给线 240 被施加。

图 4 是图 1 中显示面板 100 的示例性第二外围区域 PA2 的平面图。图 5 是沿图 4 中线 II-II' 取的剖视图。

参考图 4 和 5, 多个公共电极焊盘 550 设置在显示面板 100 的第二外围区域 PA2 上。公共电极焊盘 550 通过第二接触孔 560a、第三接触孔 560b、第四接触孔 560c 和第五接触孔 560d 被电连接至阴极 124, 其中第二、第三、第四和第五接触孔 560a-560d 定位在公共电极焊盘 550 的第一侧附近。

公共电极焊盘 550 包括分别与第一和第二 TFT 110 和 130 的栅电极 111 和 131 的材料大致相同的材料。公共电极焊盘 550 可以附加地分别由与第一和第二 TFT 110 和 130 的栅电极 111 和 131 相同的层形成。

通过去除第一绝缘中间层 160 和第二绝缘中间层 170 的与公共电极焊盘 550 的第一端部对应的部分, 形成第二接触孔 560a、第三接触孔 560b、第四接触孔 560c 和第五接触孔 560d。公共电极焊盘 550 的第一端部通过第二接触孔 560a、第三接触孔 560b、第四接触孔 560c 和第五接触孔 560d 而被暴露出来。这样, 阴极 124 通过接触孔 560a、560b、560c 和 560d 形成在公共电极焊盘 550 的第一端部上。

通过去除第一绝缘中间层 160 和第二绝缘中间层 170 的与公共电极焊盘 550 的第二端部对应的部分, 第六接触孔 570 形成在每个公共电极焊盘 550 中。公共电极焊盘 550 的第二端部可以设置在第二柔性印刷电路板 500 和栅极 TCP330 之下。即, 第二柔性印刷电路板 500 和栅极 TCP330 的侧面覆盖公共电极焊盘 550 的第二端部。公共电极焊盘 550 的第二端部通过第六接触孔 570 而暴露出来。在示例性实施例中, 公共电极焊盘钝化层 580 通过覆盖第六接触孔 570 形成在公共电极焊盘 550 的第二端部上。公共电极焊盘钝化层 580 包括 ITO 或 IZO, 其与图 2 的有机 EL 二极管 120 的阳极 122 的材料大致相同。另外, 公共电极焊盘钝化层 580 可以由与阳极 122 相同的层形成。

第二柔性印刷电路板 500 包括第二基薄膜 510 和至少一个公共电压供给线 520。每个第二柔性印刷电路板 500 通过 ACF590 电连接至公共电极焊盘 550 之一的第二端部。

即, 每个第二柔性印刷电路板 500 通过公共电压供给线 520、公共电

极焊盘钝化层 580 和 ACF590 电连接至公共电极焊盘 550 之一的第二端部。

这样,来自栅极印刷电路板 320 的公共电压 V_{com} 通过第二柔性印刷电路板 500 被施加到公共电极焊盘 550 的第二端部。施加到公共电极焊盘 550 的公共电压 V_{com} 被施加到通过接触孔 560 电连接至公共电极焊盘 550 的第一端部的电极 124 上。另外,来自栅极印刷电路板 320 的公共电压 V_{com} 可以类似地通过设置在栅极 TCP330 上的公共电压供给线 340 被传递至显示面板 100。

在示例性实施例中,多个第六接触孔 570 和多个公共电极焊盘钝化层 580 形成在栅极 TCP330 的公共电压供给线 340 与公共电极焊盘 550 之间,使得栅极 TCP330 的公共电压供给线 340 以与第二柔性印刷电路板 500 电连接至公共电极焊盘 550 的方式类似的方式被电连接至公共电极焊盘 550。

如上所述,OLED 包括第一柔性印刷电路板 400 中的至少一个,使得与不具有第一柔性印刷电路板 400 中的至少一个的 OLED 相比,施加到显示面板 100 上的源电压 V_{dd} 所形成的电流量增加。

并且,OLED 包括第二柔性印刷电路板 500 中的至少一个,使得与不具有第二柔性印刷电路板 500 中的至少一个的 OLED 相比,施加到显示面板 100 上的公共电压 V_{com} 所形成的电流量增加。

并且,公共电极焊盘 550 可以包括分别与第一或第二 TFT 110 或 130 的漏电极 114、134 或源电极 113、133 的材料大致相同的材料,诸如金属等。另外,公共电极焊盘 550 可以由与漏电极 114、134 和/或源电极 113、133 相同的层形成。

图 6 是 OLED 的另一个示例性实施例的平面视图。

参考图 6,OLED 包括显示面板 100、数据驱动部分 200、栅极驱动部分 300、第一电压供给印刷电路板 700 以及第二电压供给印刷电路板 800。

显示面板 100 包括显示区域 DA、邻近显示区域 DA 第一侧的第一外围区域 PA1、邻近显示区域 DA 第二侧且邻近第一外围区域 PA1 一侧的第二外围区域 PA2、邻近显示区域 DA 第三侧且邻近第一外围区域 PA1 另一侧的第三外围区域 PA3 以及邻近显示区域 DA 第四侧的第四外围区域 PA4。显示区域 DA 的第一和第四侧可以彼此大致平行,并且显示区域 DA

的第二和第三侧可以彼此大致平行。第四外围区域 PA4 在第二和第三外围区域 PA2 和 PA3 之间。第三外围区域 PA3 大致平行于第二外围区域 PA2。类似地，第四外围区域 PA4 大致平行于第一外围区域 PA1。

显示面板 100、数据驱动部分 200 以及栅极驱动部分 300 与前述实施例的相同。这样，相同的附图标记被用来表示与前述实施例中描述的那些部件相同或类似的部件，并且将省略进一步的解释。

第一电压供给印刷电路板 700 邻近第三外围区域 PA3 以及显示区域 DA 的第三侧，并且可以与第三外围区域 PA3 间隔开。第一电压供给印刷电路板 700 可以沿大致平行于显示区域 DA 的第三侧且与该第三侧间隔开的方向纵向延伸。第一电压供给印刷电路板 700 通过第三外围区域 PA3 将源电压 Vdd 供至显示面板 100。第一电压供给印刷电路板 700 通过沿大致平行于显示区域 DA 的第三侧且与第三侧间隔开的方向纵向延伸的第一柔性印刷电路板 710 被电连接至显示面板 100。

第一柔性印刷电路板 710 的第一端部连接至第三外围区域 PA3，第一柔性印刷电路板 710 的第二端部连接至第一电压供给印刷电路板 700。这样，第一柔性印刷电路板 710 将源电压 Vdd 从第一电压供给印刷电路板 700 施加到显示面板 100。

并且，第一柔性印刷电路板 710 与第三外围区域 PA3 接触。第一柔性印刷电路板 710 与第三外围区域 PA3 之间的接触长度可以与第三外围区域 PA3 附近的显示区域 DA 的第三侧的长度大致相同。

在示例性实施例中，第一柔性印刷电路板 710 可以包括多个源电压供给线，或者作为替代，可以只包括一个源电压供给线。当第一柔性印刷电路板 710 只具有一个源电压供给线时，源电压供给线的宽度比设置在 OLED 中的其他源电压供给线（诸如设置在数据 TCP230 中的源电压供给线 240）中的每一个的宽度宽。可选的是，在第一柔性印刷电路板 710 中的源电压供给线的宽度可以大致等于设置在数据 TCP230 中的源电压供给线的宽度的总和。这样，由经过第一柔性印刷电路板 710 和数据 TCP230 施加到显示面板 100 上的源电压 Vdd 所形成的电流量大于仅单独通过数据 TCP230 被施加到显示面板 100 上的源电压 Vdd 所产生的电流量。

第二电压供给印刷电路板 800 设置在第四外围区域 PA4 和显示区域

DA 第四侧的附近，并且可以与第四外围区域 PA4 间隔开。第二电压供给印刷电路板 800 可以沿大致平行于显示区域 DA 的第四侧且与第四侧间隔开的方向纵向延伸。第二电压供给印刷电路板 800 通过第四外围区域 PA4 将公共电压 Vcom 供至显示面板 100。第二电压供给印刷电路板 800 通过沿大致平行于显示区域 DA 的第四侧且与第四侧间隔开的方向纵向延伸的第二柔性印刷电路板 810 而被电连接至显示面板 100。

第二柔性印刷电路板 810 的第一端部连接至第四外围区域 PA4，第二柔性印刷电路板 810 的第二端部连接至第二电压供给印刷电路板 800。这样，第二柔性印刷电路板 810 将公共电压 Vcom 从第二电压供给印刷电路板 800 施加到显示面板 100。

并且，第二柔性印刷电路板 810 与第四外围区域 PA4 接触。第二柔性印刷电路板 810 与第四外围区域 PA4 之间的接触长度可以与第四外围区域 PA4 附近的显示区域 DA 的第四侧的长度大致相同。

在示例性实施例中，第二柔性印刷电路板 810 可以包括多个公共电压供给线，或者作为替代，可以只包括一个公共电压供给线。当第二柔性印刷电路板 810 只具有一个公共电压供给线时，第二柔性印刷电路板 810 中的公共电压供给线的宽度比设置在 OLED 中的其他公共电压供给线（诸如设置在栅极 TCP330 中的公共电压供给线 340）中的每一个的宽度宽。可选的是，在第二柔性印刷电路板 810 中的公共电压供给线的宽度可以大致等于设置在栅极 TCP330 中的公共电压供给线的宽度的总和。这样，由经过第二柔性印刷电路板 810 和栅极 TCP330 施加到显示面板 100 上的公共电压 Vcom 所形成的电流量大于仅单独通过栅极 TCP330 被施加到显示面板 100 上的公共电压 Vcom 所产生的电流量。

图 7 是图 6 中显示面板 100 的示例性第三外围区域 PA3 和示例性第四外围区域 PA4 的平面图。

参考图 7，多个源电压电极焊盘 720 在显示面板 100 的第三外围区域 PA3 上，使得来自第一柔性印刷电路板 710 的源电压 Vdd 被施加到图 2 的第二 TFT130 的第二源电极 133 上。在示例性实施例中，源电压电极焊盘 720 电连接至源电压线，使得源电压 Vdd 通过源电压线被施加到第二 TFT130 的第二源电极 133。

并且,有机EL二极管120的多个阳极122(图2)通过源电压线和诸如金属线等使源电压线彼此电连接的线而彼此电连接。因此,来自源电压电极焊盘720的源电压Vdd被施加到第二TFT130的源电极133(图2)。

第一柔性印刷电路板710通过ACF电连接至源电压电极焊盘720。即,具有多个导电球的ACF设置在第一柔性印刷电路板710之下,使得第一柔性印刷电路板710通过导电球电连接至源电压电极焊盘720,其中导电球设置在ACF的树脂中。

这样,来自第一电压供给印刷电路板700的源电压Vdd通过源电压电极焊盘720被施加到第二TFT130的第二源电极133。

公共电压电极焊盘850在显示面板100的第四外围区域PA4上,使得公共电压Vcom被施加到有机EL二极管120的阴极124上。在示例性实施例中,公共电压电极850通过接触孔860被电连接至阴极124。

接触孔860的长度与第四外围区域PA4附近的阴极124的侧边的长度大致相同。即,在阴极124与公共电压电极焊盘850之间的接触区域可以因接触孔860的长度增加而被增加。这样,当阴极124和公共电压电极焊盘850的接触区域增加时,阴极124与公共电压电极焊盘850之间的接触电阻减小,使得通过施加到显示面板100上的公共电压所形成的电流量增大。

在示例性实施例中,第一柔性印刷电路板710将源电压Vdd施加到显示面板100。可选的是,公共电压Vcom可以通过第一柔性印刷电路板710被施加到显示面板100。

第二柔性印刷电路板810将公共电压Vcom施加到显示面板100。可选的是,源电压Vdd可以通过第二柔性印刷电路板810被施加到显示面板100。

在示例性实施例中,阴极124与公共电压电极焊盘850之间的接触区域因接触孔860而增加,所述接触孔860延伸的长度与阴极124沿显示区域DA第四侧的长度大致相同。可选地,或者附加地,源电压电极焊盘720与第一柔性印刷电路板710之间的接触区域可以通过增加被定位用来使源电压电极焊盘720与第一柔性印刷电路板710接触的接触孔的尺寸而被增加。

OLED 还可以包括一个或多个柔性印刷电路板, 诸如第一和第二柔性印刷电路板 400 和 500, 它们设置在数据 TCP230 之间和/或栅极 TCP330 之间, 使得由施加到显示面板 100 的源电压 Vdd 或公共电压 Vcom 所形成的电流可以增大。

在示例性实施例中, 源电压 Vdd 和公共电压 Vcom 分别通过第一和第二柔性印刷电路板 710 和 810 被施加到显示面板 100。可选地是, 源电压 Vdd 和公共电压 Vcom 可以仅通过第一柔性印刷电路板 710 被施加到显示面板 100。作为代替, 或者附加地, 源电压 Vdd 和公共电压 Vcom 可以通过第二柔性印刷电路板 810 被施加到显示面板 100。

图 8 是 OLED 的另一示例性实施例的平面图。

参考图 8, OLED 包括显示面板 100、数据驱动部分 900、栅极驱动部分 1000、第一电压供给印刷电路板 700、以及第二电压供给印刷电路板 800。

如前所述, 第一电压供给印刷电路板 700 通过第一柔性印刷电路板 710 电连接至显示面板 100。第二电压供给印刷电路板 800 通过第二柔性印刷电路板 810 电连接到显示面板 100。

图 8 中的第一和第二电压供给印刷电路板 700 和 800 以及第一和第二柔性印刷电路板 710 和 810 与图 6 和 7 中的相同。这样, 相同的附图标记将用来表示图 6 和 7 中所描述的相同或类似部件, 并且将省略关于上述元件的进一步的解释。

显示面板 100 包括显示区域 DA、第一外围区域 PA1、第二外围区域 PA2、第三外围区域 PA3 以及第四外围区域 PA4。

多个数据线 DL 和多个栅极线 GL 形成在显示面板 100 的显示区域 DA 中, 其中为了简便起见, 只有一个示例性数据线 DL 和一个示例性栅极线 GL 被示出。栅极线 GL 与沿大致与栅极线 GL 垂直的方向延伸的数据线 DL 相交。栅极线 GL 可以通过设置在其间的绝缘层与数据线 DL 绝缘。像素区域以矩阵形状限定在由一对相邻数据线 DL 和一对相邻栅极线 GL 限定的区域上。

有机发光元件在像素区域中。有机发光元件包括第一 TFT110、储能电容器 Cst、有机 EL 二极管 120 以及第二 TFT130。图 8 中的有机发光元

件与在前的实施例中的相同。这样，相同的附图标记将用来表示前述的相同或类似部件，并且将省略关于上述元件的进一步的解释。

数据驱动部分 900 包括数据驱动芯片 910 和数据印刷电路板 920。数据驱动芯片 910 安装到形成为芯片形状的第一外围区域 PA1 上。数据印刷电路板 920 的端部通过 ACF 连接至第一外围区域 PA1 附近的显示面板 100 的端部。数据驱动芯片 910 电连接至显示区域 DA 中的数据线 DL。数据驱动芯片 910 接收来自数据印刷电路板 920 的图像信号，以基于图像信号将第一驱动信号施加到数据线 DL。

栅极驱动部分 1000 由与显示面板 100 的第一和第二 TFT110 和 130 相同的层形成。栅极驱动部分 1000 在第二外围区域 PA2 上，并且可以完全形成在第二外围区域 PA2 中。栅极驱动部分 1000 电连接到显示区域 DA 中的栅极线 GL。在该示例性实施例中，栅极驱动部分 1000 将第二驱动信号施加到栅极线 GL。

在示例性实施例中，数据驱动芯片 910 是芯片。可选地，将第二驱动信号施加到栅极线 GL 的数据驱动部分（未示出）可以由与显示面板 100 的第一和第二 TFT110 和 130 相同的层形成。这种数据驱动部分可以在第一外围区域 PA1 上，并且以与栅极驱动部分 1000 类似的方式布置。

根据示例性实施例，源电压 Vdd 通过第一柔性印刷电路板 710 被施加到显示面板 100，使得施加到显示面板 100 上的源电压 Vdd 的量增加。公共电压 Vcom 通过第二柔性印刷电路板 810 而被施加到显示面板 100，使得施加到显示面板 100 上的公共电压 Vcom 的量增加。

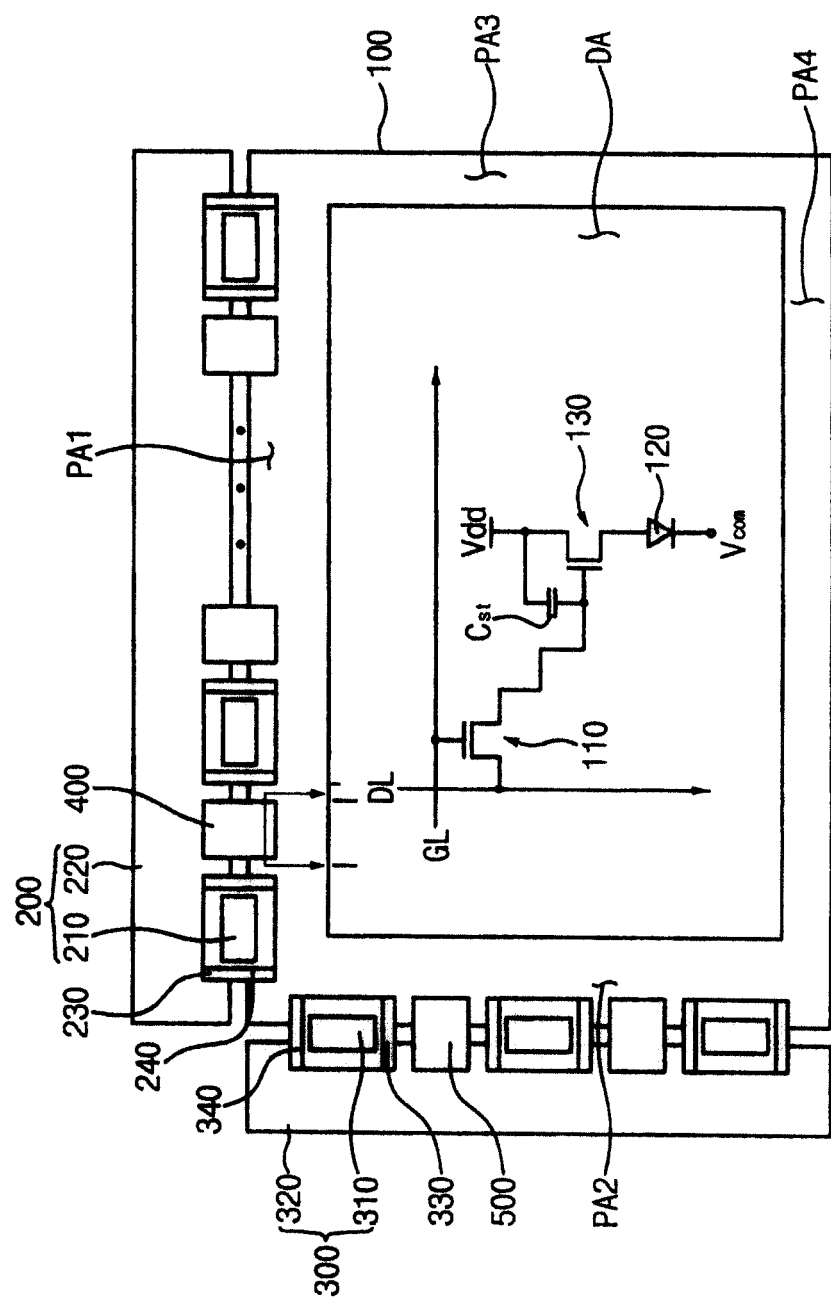
根据本发明，柔性印刷电路板可以设置在数据 TCP 或栅极 TCP 之间。可选地是，柔性印刷电路板可以在没有数据 TCP 或栅极 TCP 的情况下连接至显示面板的外围区域。数据和栅极 TCP 用作信号传输部件，所述信号传输部件用于将电路板电连接至显示面板，以将驱动信号和电压传输至显示面板。柔性印刷电路板用作电压传输部件，用来将电压传输至显示面板。

这样，源电压 Vdd 或公共电压 Vcom 通过 TCP 和柔性印刷电路板被施加到显示面板，使得施加到有机发光元件上的电流量增加。

与柔性印刷电路板相关的电极焊盘和有机电极发光元件的阴极之间的接触孔的尺寸可以增大。即，与柔性印刷电路板相关的电极焊盘和有机

电极发光元件的阴极之间的接触区域的尺寸增大，使得施加到有机电极发光元件的驱动电流的量可以增加。

尽管本发明的示例性实施例已经被描述，然而，可以理解，本发明不应该局限于这些示例性实施例，在不偏离以下权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，本领域普通技术人员可以进行各种改变和变更。并且，术语第一、第二等的使用不表示任何次序或重要性，而是用来对元件进行区分的。



一
圖

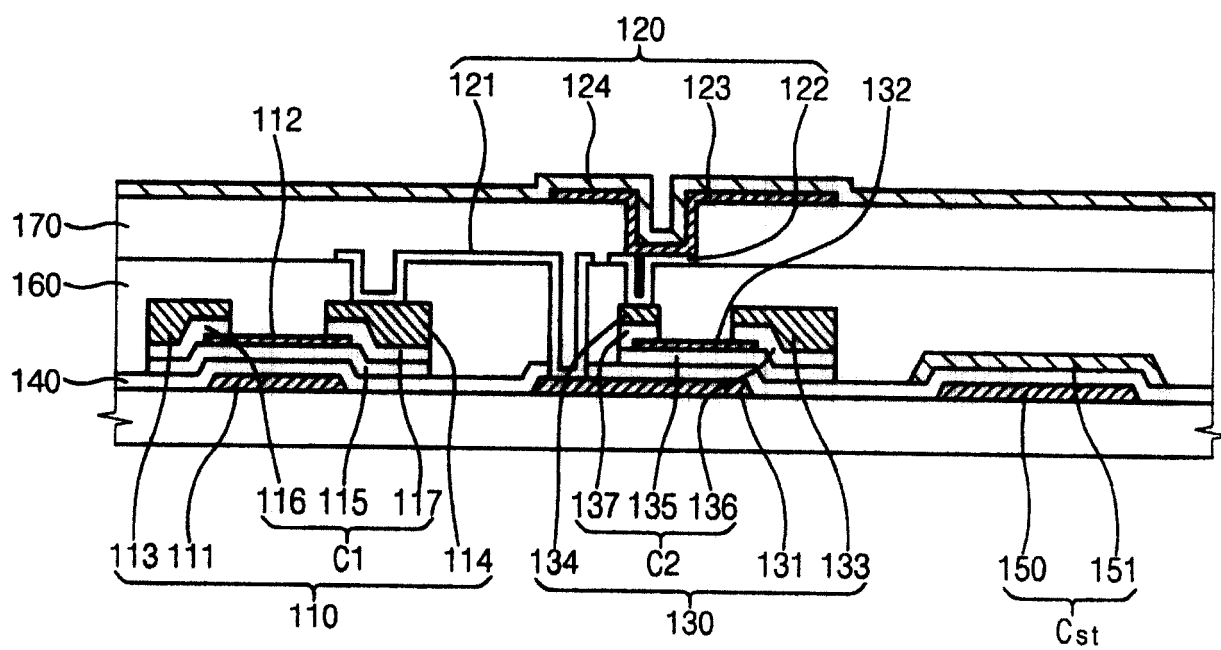


图 2

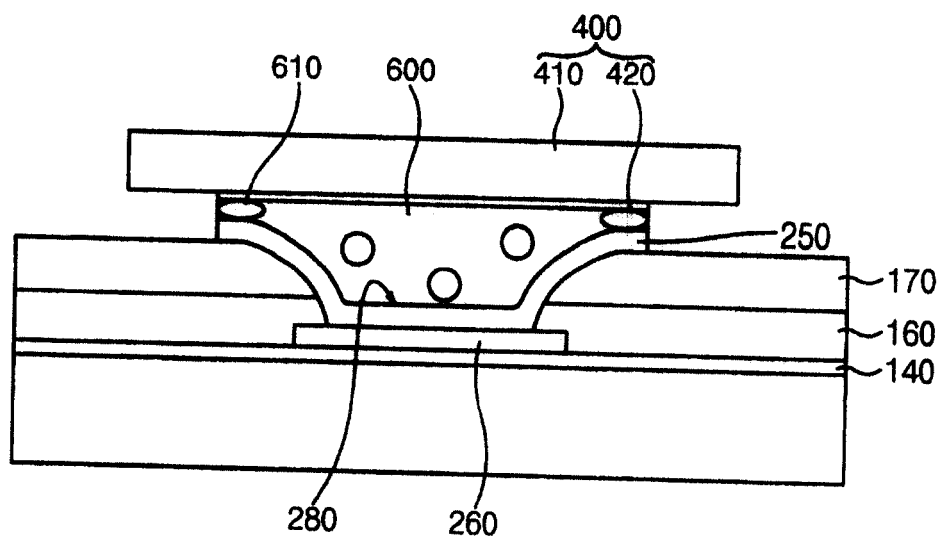


图 3

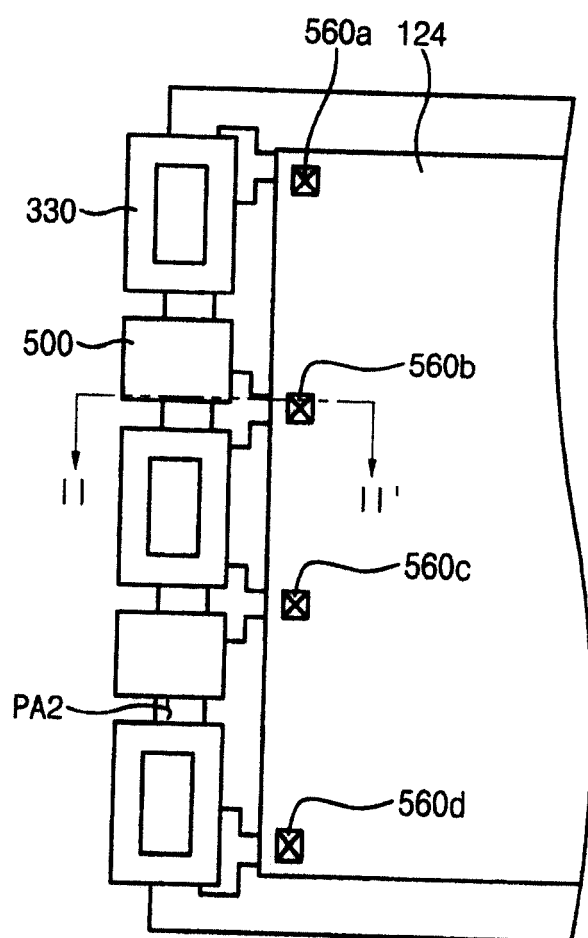


图 4

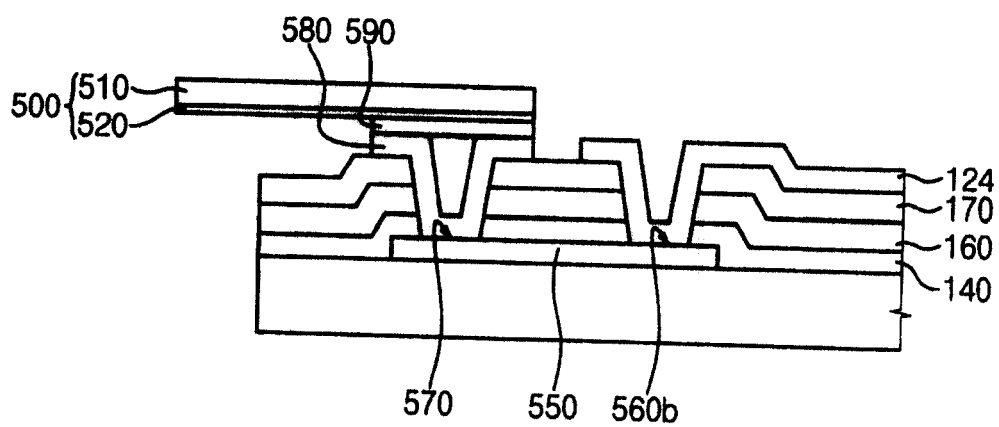


图 5

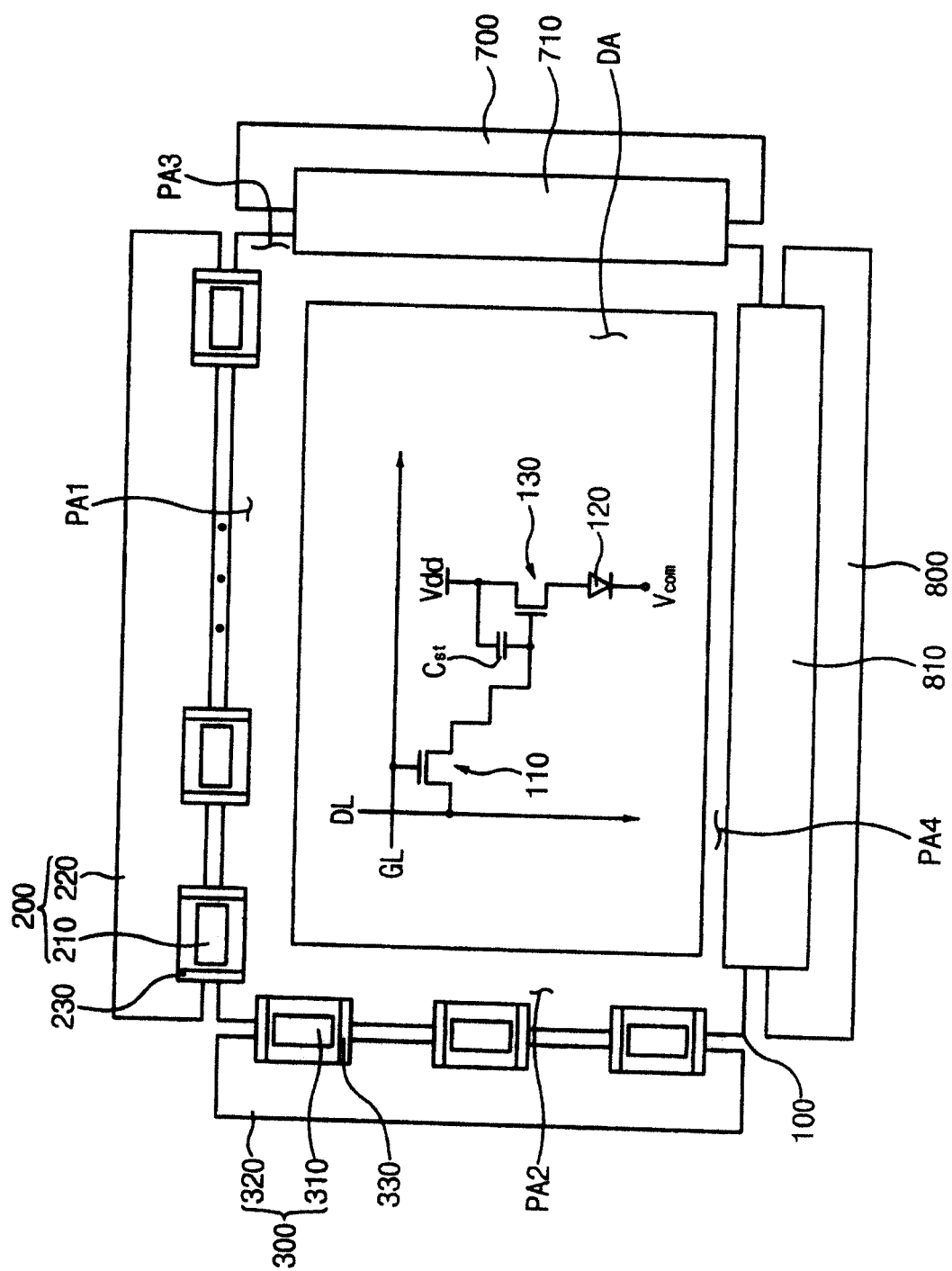


图 6

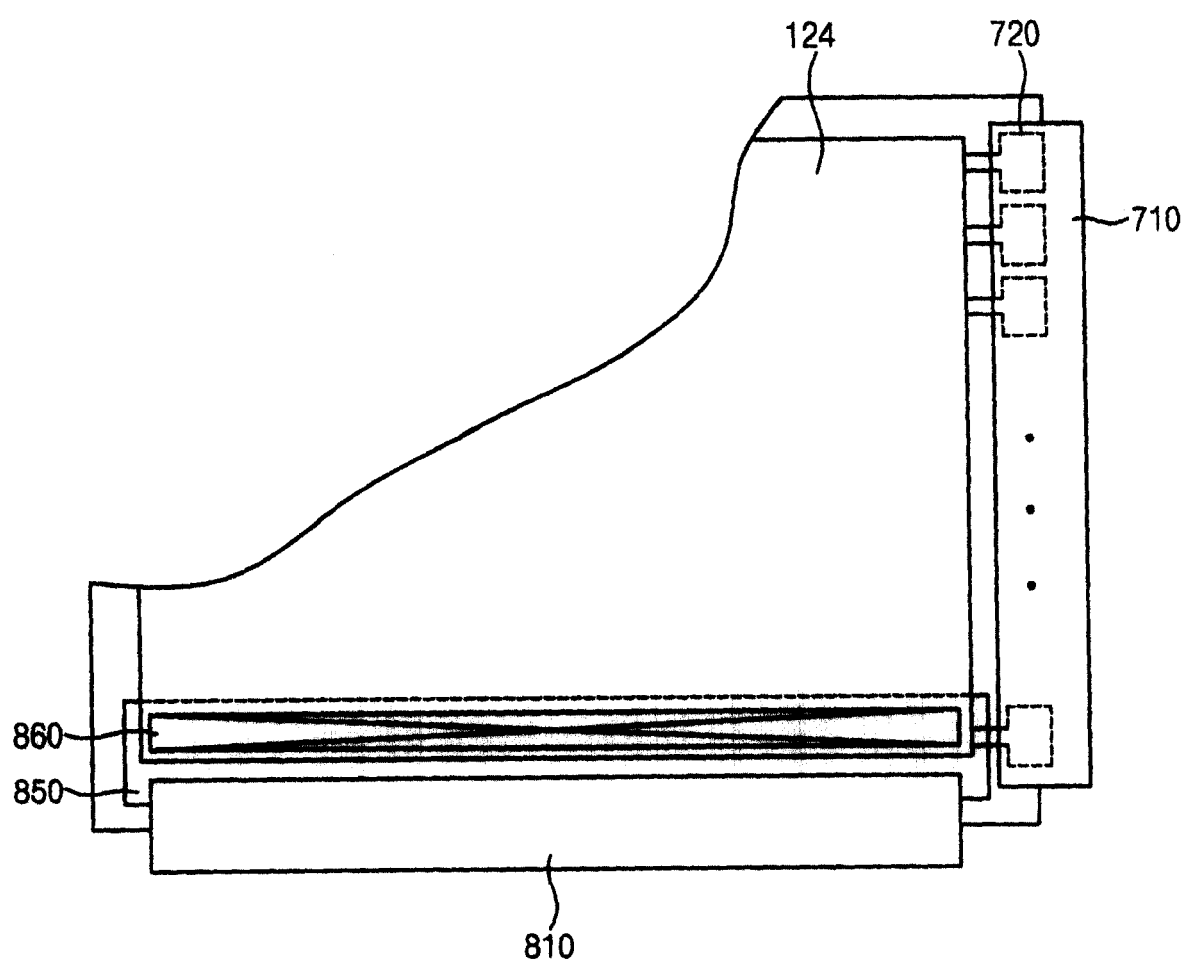


图 7

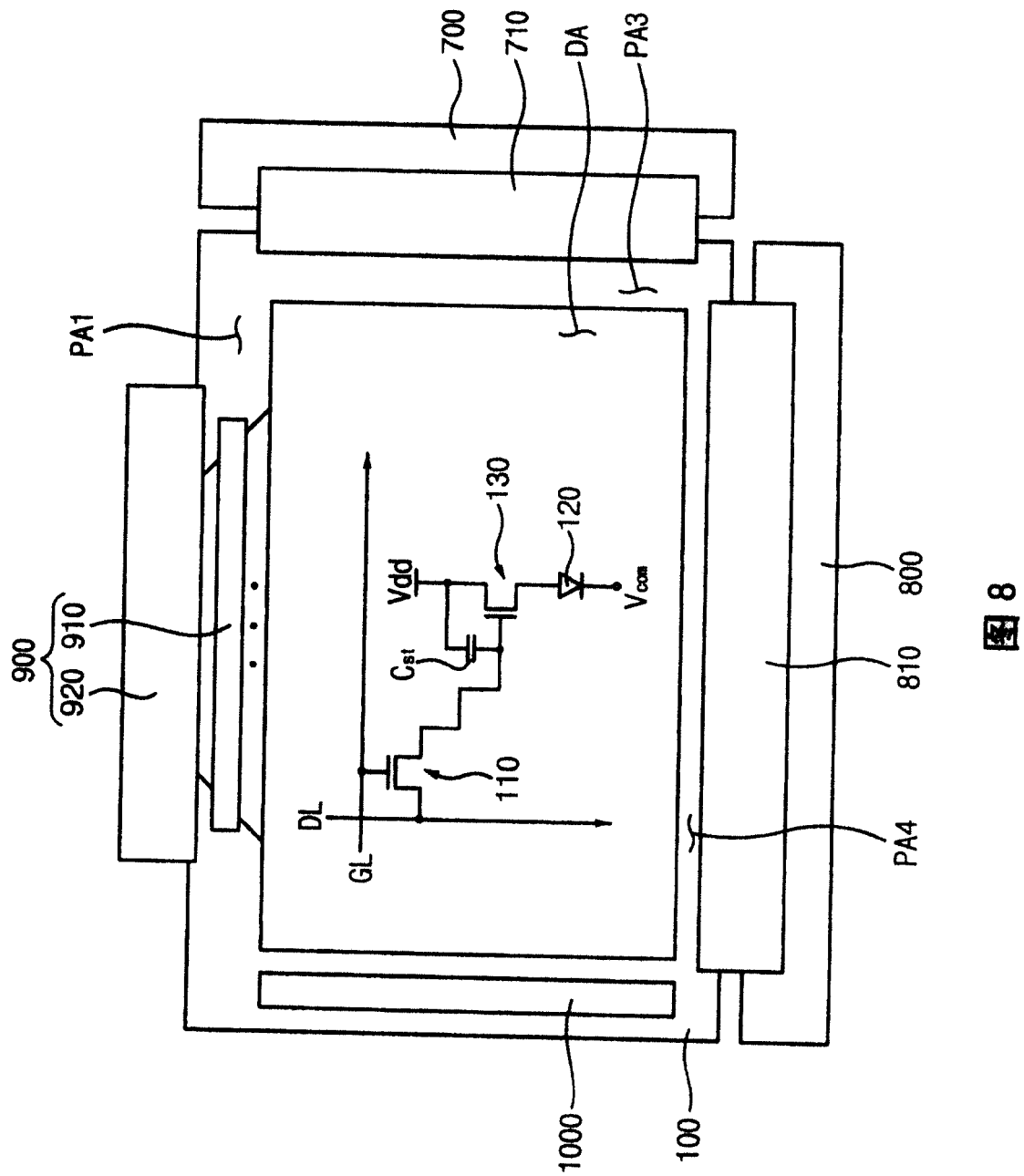


图 8

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN100463037C	公开(公告)日	2009-02-18
申请号	CN200510084696.1	申请日	2005-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	高春锡 金南德 高曷植 朱仁秀		
发明人	高春锡 金南德 高曷植 朱仁秀		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/12		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3248 H01L27/3262 H01L27/3265 H01L2924/12044		
代理人(译)	刘晓峰		
审查员(译)	李原		
优先权	1020040057069 2004-07-22 KR 1020050040723 2005-05-16 KR		
其他公开文献	CN1734542A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种OLED，包括显示面板、印刷电路板、信号传输部件以及电压传输部件。显示面板具有显示区域和外围区域。显示面板通过有机发光元件在显示区域内显示图像。印刷电路板将驱动信号和电压施加到显示面板上。信号传输部件将印刷电路板电连接到显示面板，以将驱动信号和电压传输到显示面板。电压传输部件将电压传输到显示面板。因此，施加到显示面板的电流增加。

