



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109509425 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201810971653.2

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2018.08.24

(30)优先权数据

10-2017-0118348 2017.09.15 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 元柱渊 安昌镐

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

G09G 3/32(2016.01)

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/00(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

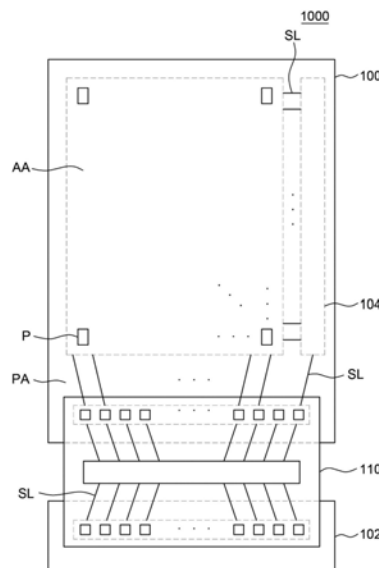
权利要求书3页 说明书19页 附图12页

(54)发明名称

电致发光显示装置和用于电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元

(57)摘要

本发明公开一种驱动器IC薄膜单元,该驱动器IC薄膜单元包括:柔性薄膜;驱动器IC,位于柔性薄膜的第一表面上,配置为接收输入信号,并将输入信号转换为用于显示面板的图像信号;至少第一至第三焊盘单元,位于柔性薄膜的第一表面上,配置为电连接驱动器IC和柔性薄膜;和至少第一至第三导线单元,位于柔性薄膜的第一表面上,电连接至至少第一至第三焊盘单元,其中至少第一至第三导线单元中的至少一个导线单元配置为经由穿过柔性薄膜的第一通孔延伸至面对第一表面的第二表面,并且配置为包括导线对应柔性薄膜的边缘的切割部分。



1. 一种驱动器IC薄膜单元,包括:  
柔性薄膜,所述柔性薄膜具有第一表面和与所述第一表面相对的第二表面;  
驱动器IC,位于所述柔性薄膜的第一表面上,配置为接收输入信号,并将所述输入信号转换为用于显示面板的图像信号;  
第一焊盘单元至第三焊盘单元,位于所述柔性薄膜的第一表面上,电连接至所述驱动器IC;和  
第一导线单元至第三导线单元,位于所述柔性薄膜的第一表面上,所述第一导线单元电连接至所述第一焊盘单元,所述第二导线单元电连接至所述第二焊盘单元,所述第三导线单元电连接至所述第三焊盘单元,  
其中所述第一导线单元至第三导线单元中的至少一个导线单元配置为经由穿过所述柔性薄膜的通孔延伸至所述柔性薄膜的第二表面,并且配置为包括与所述柔性薄膜的边缘重合的导线切割部分。
2. 根据权利要求1所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述驱动器IC配置为通过所述第一焊盘单元和所述第二焊盘单元输出用于所述显示面板的图像信号,并且配置为通过所述第三焊盘单元接收所述输入信号,并且  
其中所述柔性薄膜的边缘包括第一边缘和面对所述第一边缘的第二边缘,所述第三焊盘单元比所述第一焊盘单元和所述第二焊盘单元更靠近所述柔性薄膜的第二边缘。
3. 根据权利要求2所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第一导线单元和所述第二导线单元中的至少一个导线单元配置为经由所述通孔延伸至所述柔性薄膜的第二表面,并且配置为包括与所述柔性薄膜的第一边缘或第二边缘重合的导线切割部分。
4. 根据权利要求2所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第三导线单元配置为包括与所述柔性薄膜的第二边缘重合的导线切割部分。
5. 根据权利要求2所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第三导线单元配置为包括与所述柔性薄膜的第二边缘间隔开的导线端部部分。
6. 根据权利要求3所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第一导线单元配置为经由所述通孔延伸至所述柔性薄膜的第二表面,并且配置为包括与所述柔性薄膜的第一边缘重合的导线切割部分。
7. 根据权利要求3所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第二导线单元配置为经由所述通孔延伸至所述柔性薄膜的第二表面,并且配置为包括与所述柔性薄膜的第二边缘重合的导线切割部分。
8. 根据权利要求6所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述第二导线单元仅位于所述柔性薄膜的第一表面上,并且  
其中所述第一导线单元配置为经由位于所述第二导线单元的两个相对端部外侧的所述通孔延伸至所述第二表面。
9. 根据权利要求2所述的驱动器IC薄膜单元,  
其中所述驱动器IC配置为包括开关,所述开关配置为电切换所述第一焊盘单元和所述第二焊盘单元。

10. 一种电致发光显示装置,包括:  
显示区域,所述显示区域包括多个像素;  
外围区域,所述外围区域包括配置为驱动所述多个像素的栅极驱动器;和  
驱动器IC薄膜单元,配置为提供信号至所述栅极驱动器,  
其中所述驱动器IC薄膜单元包括柔性薄膜、在所述柔性薄膜上的驱动器IC、连接至所述驱动器IC的第一焊盘单元、以及从所述第一焊盘单元延伸的第一导线单元,  
其中所述第一导线单元包括与所述柔性薄膜的边缘重合的导线切割部分。
11. 根据权利要求10所述的电致发光显示装置,  
其中所述驱动器IC薄膜单元进一步包括连接至所述驱动器IC且与所述第一焊盘单元相邻设置的第二焊盘单元、以及从所述第二焊盘单元延伸的第二导线单元,  
其中所述第一导线单元和所述第二导线单元中的至少一个导线单元被划分为至少两个分支。
12. 根据权利要求11所述的电致发光显示装置,  
其中所述驱动器IC薄膜单元进一步包括连接至所述驱动器IC的第三焊盘单元、以及从所述第三焊盘单元延伸的第三导线单元,  
其中所述第三焊盘单元中的设置在所述第三导线单元一侧的焊盘接合到所述驱动器IC,  
其中所述第三焊盘单元中的设置在所述第三导线单元另一侧的焊盘配置为具有适于与测试探针接触的面积。
13. 根据权利要求12所述的电致发光显示装置,  
其中所述第三焊盘单元中的设置在所述第三导线单元另一侧的焊盘配置为具有连接焊盘的功能和测试焊盘的功能。
14. 根据权利要求10所述的电致发光显示装置,  
其中在通过切割所述柔性薄膜来形成所述第一导线单元的所述导线切割部分之前,所述第一导线单元电连接至设置在所述导线切割部分外部的测试焊盘单元。
15. 根据权利要求10所述的电致发光显示装置,  
其中所述第一导线单元包括设置在所述柔性薄膜的第一表面上的第一金属层和设置在所述柔性薄膜的与所述第一表面相对的第二表面上的第二金属层。
16. 一种驱动IC薄膜,包括:  
柔性薄膜;  
所述柔性薄膜的第一表面上的多个驱动器IC;  
多个焊盘单元,设置在所述柔性薄膜的第一表面上,分别对应于所述多个驱动器IC;和  
多个导线单元,所述多个导线单元分别从所述多个焊盘单元延伸;  
其中所述多个导线单元中的至少一个导线单元经由穿过所述柔性薄膜的通孔延伸至所述柔性薄膜的与所述第一表面相对的第二表面,  
其中所述至少一个导线单元延伸超过参考切割线,以连接至设置在所述参考切割线的外部的测试焊盘单元,并且  
其中所述测试焊盘单元设置在所述多个驱动器IC之间。
17. 根据权利要求16所述的驱动器IC薄膜,

其中所述至少一个导线单元包括从多个焊盘单元中的相应焊盘单元延伸的第一分支和用于所述测试焊盘单元的第二分支,所述测试焊盘单元用于测试线缺陷检查。

## 电致发光显示装置和用于电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2017年9月15日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No. 10-2017-0118348的优先权,通过引用将其公开内容整体并入。

### 技术领域

[0003] 本公开内容涉及一种电致发光显示装置,并且更具体地涉及其中驱动器集成电路(IC)薄膜单元结合到显示面板的电致发光显示装置。

### 背景技术

[0004] 显示装置指的是接收图像信号并显示图像的装置。作为典型的显示装置,液晶显示装置和电致发光显示装置已经应用于各种领域。

[0005] 作为示例,作为自发光显示装置的电致发光显示装置包括电致发光二极管(ELD)。

[0006] 电致发光二极管(ELD)包括阳极和阴极,以及设置在它们之间的电致发光元件。电致发光二极管可实现为有机发光二极管、无机发光二极管、有机/无机发光二极管等。作为无机发光材料,可使用诸如量子点材料或类似物的无机发光材料。

[0007] 电致发光元件包括空穴传输层(HTL)、发光层(EML)和电子传输层(ETL)。如果在阳极与阴极之间产生电位差,则空穴通过HTL并且电子通过ETL,移动到包括发光材料的EML,由此形成激子。结果,发光层(EML)产生可见光。有源矩阵型电致发光显示装置包括自身发光的电致发光元件,并且由于其高响应速度、发光效率、亮度和视角而被广泛使用。

[0008] 电致发光显示装置以矩阵形式布置有包括电致发光二极管(ELD)的像素,并且根据图像信号(即,视频数据)的灰度级以像素显示图像。电致发光显示装置通过其上安装驱动器IC的柔性薄膜接收从外部发送的图像信号,并将接收的图像信号发送到像素。

[0009] 电致发光显示装置包括:显示面板,用于显示图像;印刷电路板,用于驱动显示面板;和驱动器IC薄膜单元,其中驱动器IC安装在柔性薄膜上,用于电连接显示面板和印刷电路板。

[0010] 将驱动器IC安装在柔性薄膜上的方法可以是例如膜上芯片(COF)或带载封装(TCP)方法。

[0011] 近年来,电致发光器件、薄膜晶体管、导线等可形成在由具有柔性的材料(例如塑料等)制成的基板上。因此,可以在电致发光显示装置弯曲时显示图像。此外,电致发光显示器被开发用于实现轻、薄、窄边框、高分辨率和高每英寸像素(ppi)。结果,数据增加并且驱动器IC薄膜单元中要处理的信号线的数量增加。

### 发明内容

[0012] 本公开内容的发明人已经研究和开发了能够提供优异的显示图像的电致发光显示装置的结构和制造方法。

[0013] 具体地,本公开内容的发明人已经研究了应用于具有增加的显示分辨率和像素密度的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元。

[0014] 本公开内容的发明人已经认识到,随着电致发光显示器的分辨率增加,驱动器IC薄膜单元所需的焊盘数量增加,因此焊盘面积(即,尺寸)增加。例如,当前使用的电致发光显示装置的典型分辨率是QHD (2960×1440) 或更大,并且通常每英寸像素(ppi) 是400ppi或更高。ppi可以称为像素密度。

[0015] 本公开内容的发明人已经认识到,随着电致发光显示装置的ppi增加,用于向像素提供信号的栅极线与数据线的导线间隔变得更窄并且电致发光显示装置的制造工艺难度相应地增加。

[0016] 此外,本公开内容的发明人已经认识到,当电致发光显示装置的分辨率和像素密度增加时,被配置为将图像信号和各种控制信号提供给实现为具有高分辨率和高像素密度的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的制造难度和制造成本增加。

[0017] 具体地,本公开内容的发明人已经认识到,在能够将图像信号和各种控制信号提供给具有高分辨率和高像素密度的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元中,柔性薄膜和驱动器IC的有缺陷的接合率增加。特别是,随着接合焊盘的数量增加并且有缺陷的接合率因焊盘面积减小而增加,认识到需要能够检查接合缺陷的测试焊盘。

[0018] 具体地,本公开内容的发明人已经认识到,在制造能够将图像信号和各种控制信号提供至高分辨率和高像素密度的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的工艺中很难减小焊盘面积。驱动器IC薄膜单元的焊盘包括用于接合或附接的连接焊盘和用于检查产品的合格或不合格的测试焊盘。因为每个焊盘需要比信号线宽度更宽的宽度,所以焊盘的面积占据驱动器IC薄膜单元的大部分面积。特别是,在测试焊盘的情况下,因为它与检查设备的测试探针接触,所以需要比连接焊盘更大的面积。

[0019] 因此,本公开内容的发明人还认识到以下事实,如果可减小驱动器IC薄膜单元的测试焊盘的面积,则可基于相同的薄膜面积制造更多的驱动器IC薄膜单元,并且因此,驱动器IC薄膜单元的制造成本可降低。

[0020] 因此,本公开内容的目的是提供一种电致发光显示装置,该电致发光显示装置包括能够将图像信号和各种控制信号提供至高分辨率和高像素密度的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元,同时降低制造成本。

[0021] 根据本公开内容的一个方面,提供了一种驱动器IC薄膜单元,所述驱动器IC薄膜单元包括:柔性薄膜;驱动器IC,位于所述柔性薄膜的第一表面上,配置为接收输入信号,并将所述输入信号转换为用于显示面板的图像信号;至少第一至第三焊盘单元,位于所述柔性薄膜的所述第一表面上,配置为电连接所述驱动器IC和所述柔性薄膜;和至少第一至第三导线单元,位于所述柔性薄膜的所述第一表面上,电连接至所述至少第一至第三焊盘单元,其中所述至少第一至第三导线单元中的至少一个导线单元配置为经由穿过所述柔性薄膜的第一通孔延伸至面对所述第一表面的第二表面,并且配置为包括导线对应所述柔性薄膜的边缘的切割部分。

[0022] 所述驱动器IC可配置为通过所述至少第一至第三焊盘单元中的至少两个焊盘单元输出用于所述显示面板的图像信号,并且可配置为通过所述至少第一至第三焊盘单元中的至少一个焊盘单元接收所述输入信号,并且连接至所述至少两个焊盘单元中的每一个的

所述第一至第三导线单元中的至少一个导线单元可配置为包括所述第一通孔和所述导线的切割部分。

[0023] 经由所述第一通孔延伸至所述第二表面的导线单元可经由第二通孔进一步延伸至所述第一表面,并且所述至少第一至第三导线单元中的所述至少一个导线单元可仅在所述第一表面上,并且可设置在所述第一通孔与所述第二通孔之间。

[0024] 延伸通过所述第一通孔和所述第二通孔的导线单元可包括导线与所述柔性薄膜的边缘重合的切割部分。

[0025] 所述驱动器IC可配置为包括开关,所述开关配置为电切换所述第一焊盘单元和所述第二焊盘单元。

[0026] 所述第一导线单元和第二导线单元的至少一个导线单元中的每条导线可被划分为至少两个分支,并且所述至少两个分支中的一个可延伸至导线的切割部分。

[0027] 根据本公开内容的另一方面,提供一种电致发光显示装置,所述电致发光显示装置包括:显示区域,所述显示区域包括多个像素;外围区域,所述外围区域包括配置为驱动所述多个像素的栅极驱动器;和驱动器IC薄膜单元,配置为提供施加至所述多个像素和所述栅极驱动器的信号,并且所述驱动器IC薄膜单元设置在所述外围区域,其中所述驱动器IC薄膜单元可包括柔性薄膜、在所述柔性薄膜上的驱动器IC、连接至所述驱动器IC和所述柔性薄膜的至少三个焊盘单元、以及从所述至少三个焊盘单元延伸的至少三个导线单元,其中所述至少三个导线单元中的至少一个导线单元可包括导线与所述柔性薄膜的边缘匹配的切割部分,并且其中所述至少三个焊盘单元中的至少两个焊盘单元可电连接至所述外围区域。

[0028] 所述至少三个焊盘单元可分别设置在所述至少三个导线单元的两侧。

[0029] 连接至所述至少三个导线单元的至少三个焊盘单元的一侧可接合到所述驱动器IC,并且所述至少三个焊盘单元中的所述至少一个焊盘单元的另一侧可具有比所述至少三个焊盘单元中的另一焊盘单元的另一侧更大的焊盘尺寸。

[0030] 所述至少一个焊盘单元的另一侧可配置为具有多功能。

[0031] 可通过与至少三个导线单元中的特定导线单元切割所述柔性薄膜来形成导线的切割部分,所述至少三个导线单元电连接至设置在导线的切割部分外部的测试焊盘单元。

[0032] 所述至少三个导线单元中的所述至少一个导线单元可包括设置在所述柔性薄膜的第一表面上的第一金属层和设置在所述柔性薄膜的第二表面上的第二金属层。

[0033] 与所述驱动器IC接触的所述至少三个焊盘单元中的第一焊盘单元和第二焊盘单元可设置为彼此相邻,并且连接至所述第一焊盘单元的第一导线单元和连接至所述第二焊盘单元的第二导线单元中的至少一个导线单元可被划分为至少两个分支。

[0034] 根据本公开内容的另一个方面,提供一种驱动IC薄膜单元,所述驱动IC薄膜单元包括:柔性薄膜;所述柔性薄膜的第一表面上的多个驱动器IC;多个焊盘单元,设置在所述柔性薄膜的第一表面上,分别对应于所述多个驱动器IC;和多个导线单元,所述多个导线单元从所述多个焊盘单元延伸;其中所述多个导线单元中的至少一个导线单元可经由穿过所述柔性薄膜的通孔延伸至与所述第一表面相对的第二表面,其中由所述通孔延伸的至少一个导线单元可进一步在参考切割线上延伸,以连接至设置在所述参考切割线的外部的测试焊盘单元,并且其中所述测试焊盘单元可设置在所述多个驱动器IC之间。

[0035] 所述多个导线单元中的至少一个导线单元可被划分为用于所述测试焊盘单元的至少两个分支,所述测试焊盘单元用于测试线缺陷检查。

[0036] 实施例的细节包括在详细描述和附图中。

[0037] 根据本公开内容的实施例,存在如下优点:可使用测试焊盘单元检查驱动器IC的有缺陷的接合。

[0038] 此外,根据本公开内容的实施例,存在如下优点:可在不检查所有测试焊盘单元的情况下提高检查驱动器IC的接合故障的准确度。

[0039] 此外,根据本公开内容的实施例,测试焊盘配置为具有多功能,使得在检查驱动器IC的接合失败的同时可降低驱动器IC的制造成本并且可增加产量。

[0040] 应当注意,本公开内容的效果不限于上述那些,并且本公开内容的其他效果包括在以下描述中。

### 附图说明

[0041] 通过以下结合附图的详细描述,将更清楚地理解本公开内容的上述和其他方面、特征和其他优点,其中:

[0042] 图1是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的概念图;

[0043] 图2是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图;

[0044] 图3是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图;

[0045] 图4是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图;

[0046] 图5是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动IC薄膜单元的截面图;

[0047] 图6是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图;

[0048] 图7是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图;

[0049] 图8是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图;

[0050] 图9是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图;

[0051] 图10是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图;

[0052] 图11是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图;

[0053] 图12是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图;

[0054] 图13是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动

器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图；

[0055] 图14是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图；

[0056] 图15是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图；和

[0057] 图16是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

### 具体实施方式

[0058] 通过参考下面结合附图详细描述的实施例，本公开内容的优点和特征以及实现优点和特征的方法将变得清楚。然而，本公开内容不限于本文公开的实施例，而是将以各种形式实现。实施例仅作为示例提供，使得本领域技术人员可以完全理解本公开内容的公开内容和本公开内容的范围。因此，本公开内容将仅由所附权利要求书的范围限定。

[0059] 用于描述本公开内容的各种实施例的附图中示出的形状、尺寸、比率、角度，数量等仅仅是示例，并且本公开内容不限于此。在整个说明书中，相同的附图标记通常表示相同的元件。此外，在本公开内容的以下描述中，可以省略对已知现有技术的详细说明，以避免不必要地模糊本公开内容的主题。这里使用的诸如“包括”、“具有”和“包含”的术语通常旨在允许添加其他部件，除非这些术语与术语“仅”一起使用。除非另有明确说明，否则对单数的任何引用可包括复数。

[0060] 即使没有明确说明，部件也被解释为包括普通误差范围（例如，公差范围）。

[0061] 当使用诸如“上”，“之上”，“之下”和“下一个”的术语描述两个部件之间的位置关系时，除非使用术语“恰好”或“直接”，否则一个或多个部件可以位于两个部件之间。

[0062] 应理解，元件或层被称为在另一元件或层“上”，包括中间层或其他元件直接位于其上或其间的情形。

[0063] 尽管术语“第一”、“第二”等用于描述各种部件，但这些部件不受这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个部件与其他部件。因此，下面提到的第一部件可以是本公开内容的技术构思中的第二部件。

[0064] 在整个说明书中，相同的附图标记指代相同的元件。

[0065] 附图中示出的各个部件的尺寸和厚度仅为了便于解释而示出，并且本公开内容不必限于附图中示出的部件的尺寸和厚度。

[0066] 本公开内容的各种实施例的每个特征可以部分地或完全地彼此组合或组合。各种实施例的特征也可以在技术上联结和驱动。各种实施例的特征可以彼此独立地实施或彼此结合地实施。

[0067] 在下文中，将参考附图详细描述本公开内容的各种实施例。

[0068] 图1是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的概念图。

[0069] 根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置1000可包括显示面板100和驱动器IC薄膜单元110，驱动器IC薄膜单元110配置为将驱动信号和图像信号提供至显示面板100。显示面板100可由驱动器IC薄膜单元110电连接至系统102。

[0070] 系统102可以指用于将图像提供至电致发光显示装置1000的电路单元。例如，系统

102可以是智能手机的处理器,或者配置为产生视频信号的电路,例如计算机的显卡。系统102可嵌入电致发光显示装置1000中,或者可以是外部系统。

[0071] 根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置1000的显示面板100可包括:显示区域AA,包括多个像素P;和外围区域PA,其中设置有配置为将视频信号提供至显示区域AA的多条信号线SL。信号线SL可以指各种导电信号线。应当理解,信号线SL可以是例如显示面板100的栅极线和数据线、驱动器IC薄膜单元110的信号线和系统102的信号线。多个像素P可至少电连接至栅极线和数据线,并且每个像素P被驱动以显示图像。多个像素P可包括电致发光二极管、驱动晶体管、开关晶体管和电容器。开关晶体管可将数据电压施加至电容器。驱动晶体管可以通过根据电容器中充电的电压调节提供至电致发光二极管的电流来调节像素P的亮度。可经由多条信号线SL向多个像素P提供高电位电压、低电位电压和初始化电压。

[0072] 可提供初始化电压,从而抑制电致发光二极管的不必要的发光。可将高电位电压提供至驱动晶体管。可将低电位电压提供至电致发光二极管的阴极。

[0073] 栅极驱动器104可设置在外围区域PA中,并且栅极驱动器104输出扫描信号以切换多个像素P的开关晶体管。栅极驱动器104可包括多个移位寄存器。用于驱动栅极驱动器104的信号可通过多条信号线SL传输到栅极驱动器104。

[0074] 参考图1,驱动器IC薄膜单元110可包括柔性薄膜、形成在柔性薄膜上的多个焊盘单元、设置在柔性薄膜上的驱动器IC、和连接驱动器IC和多个焊盘单元的多条信号线SL。焊盘可形成在驱动器IC薄膜单元110的一侧并且接合或附接至显示面板100。另一焊盘可形成在驱动器IC薄膜单元110的另一侧并且接合或附接至系统102。

[0075] 图2是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图。图3是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图。图4是示意性地表示根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

[0076] 参考图2至图4,根据本公开内容的实施例的驱动器IC薄膜单元110可至少包括:柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106上的驱动器IC 112、配置为电连接驱动器IC 112和柔性薄膜106的多个焊盘单元120、122和124、电连接至柔性薄膜106的多个焊盘单元120、122和124的多个导线单元140、142和144、以及通孔118。

[0077] 应理解,本公开内容的实施例仅用于说明目的。因此,本公开内容不限于此,并且可以结合本公开内容的各实施例的其他特征选择性地实现。

[0078] 此外,下面将描述的根据本公开内容的各个实施例的电致发光显示装置和根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置1000可包括基本相似的特征。

[0079] 驱动器IC薄膜单元110的柔性薄膜106可配置为包括第一表面和与第一表面相对的第二表面。作为示例,第一金属层可形成在第一表面上,第二金属层可形成在第二表面上。多个焊盘单元120、122、124和多个导线单元140、142、144配置为包括至少一个金属层。第一金属层和第二金属层可以由相同材料或不同材料形成。

[0080] 导线单元140、142、144中的每一个配置为包括多条信号线。可根据显示面板100的像素分辨率确定信号线的数量。

[0081] 焊盘单元120、122、124中的每一个配置为包括多个焊盘。因为焊盘单元形成在相

应的导线单元的两侧上,所以焊盘的数量可以基本上是信号线数量的两倍。然而,本公开内容不限制信号线的数量和焊盘的数量。

[0082] 作为示例,第一导线单元140可配置为包括第一金属层和第二金属层,第二导线单元142可配置为包括第一金属层和第二金属层,并且第三导线单元144可配置为仅包括第一金属层。然而,本公开内容不限于此,并且每个导线单元可以可选地配置为包括更多或更少的金属层。每个金属层可以是单层,或者可以由多个层组成。

[0083] 多个导线单元140、142和144中的包括多个金属层的导线配置为穿过至少一个通孔118。通孔118穿透柔性薄膜106,并且电连接第一金属层和第二金属层。通孔118中的导线由与第一金属层和/或第二金属层相同的材料形成。然而,本公开内容不限于此,并且通孔118中的导线可由与第一金属层或第二金属层不同的导电材料形成。

[0084] 焊盘单元120、122和124电连接至相应的导线单元140、142和144。例如,第一焊盘单元120电连接至第一导线单元140。第二焊盘单元122电连接至第二导线单元142。第三焊盘单元124电连接至第三导线单元144。

[0085] 多个焊盘单元120、122和124中的第三焊盘单元124可以是配置为将信号输入至驱动器IC 112的焊盘单元。然而,本公开内容不限于此。

[0086] 多个焊盘单元120、122和124中的第一和第二焊盘单元120和122可以是配置为将信号提供至显示面板100的焊盘单元。然而,本公开内容不限于此。

[0087] 多个导线单元140、142和144中的第三导线单元144可以是配置为将信号输入至驱动器IC 112的导线单元。然而,本公开内容不限于此。

[0088] 多个导线单元140、142和144中的第一导线单元140和第二导线单元142可以是配置为将信号提供至显示面板100的导线单元。然而,本公开内容不限于此。例如,第一焊盘单元120配置为包括第一金属层和第二金属层,第二焊盘单元122配置为包括第一金属层和第二金属层,并且第三焊盘单元124可配置为仅包括第一金属层。然而,本公开内容不限于此,并且每个导线单元可以可选地配置为包括更多或更少的金属层。

[0089] 例如,第一焊盘单元120可形成在第一导线单元140的两侧。也就是说,第一导线单元140的一侧由第一焊盘单元120连接至驱动器IC 112,并且第一导线单元140的另一侧由第一焊盘单元120连接到显示面板100。

[0090] 例如,第二焊盘单元122可形成在第二导线单元142的两侧。也就是说,第二导线单元142的一侧由第二焊盘单元122连接至驱动器IC 112,并且第二导线单元142的另一侧由第二焊盘单元122连接至显示面板100。

[0091] 例如,第三焊盘单元124可形成在第三导线单元144的两侧。也就是说,第三导线单元144的一侧由第三焊盘单元124连接至驱动器IC 112,并且第三导线单元144的另一侧由第三焊盘单元124连接至系统102。系统102可以是电致发光显示装置1000的一部分,或者可以是外部系统。

[0092] 能够形成多个焊盘单元120、122和124以及多个导线单元140、142和144的金属层可选自具有优异导电性的金属。例如,它可以由铜(Cu)、钼(Mo)、铬(Cr)、金(Au)、钛(Ti)、镍(Ni)、钕(Nd)、或它们的合金制成的单层或多层形成。然而,本公开内容不限于此。

[0093] 不同的导电粘合构件116可用于每个导线单元140、142和144的一侧上的焊盘和另一侧上的其他焊盘。然而,本公开内容不限于此,并且可以使用相同的导电粘合构件116。

[0094] 例如,第一焊盘单元120的与驱动器IC 112接触的焊盘,即第一焊盘单元120的一侧可通过设置在焊盘上的锡(Sn)电连接至驱动器IC 112。第一焊盘单元120的与显示面板100接触的焊盘,即第一焊盘单元120的另一侧可通过设置在焊盘上的各向异性导电膜(ACF),即示例性的导电粘合构件116电连接至显示面板100。

[0095] 例如,第二焊盘单元122的与驱动器IC 112接触的焊盘,即第二焊盘单元122的一侧可通过设置在焊盘上的锡(Sn)电连接至驱动器IC 112。第二焊盘单元122的与显示面板100接触的焊盘,即第二焊盘单元122的另一侧可通过设置在焊盘上的ACF,即示例性的导电粘合构件116电连接至显示面板100。

[0096] 例如,第三焊盘单元124的与驱动器IC 112接触的焊盘,即第三焊盘单元124的一侧可通过设置在焊盘上的锡(Sn)电连接至驱动器IC 112。第三焊盘单元124的与系统102接触的焊盘,即第三焊盘单元124的另一侧可通过设置在焊盘上的各向异性导电胶(ACP),即示例性的导电粘合构件116电连接至系统102。

[0097] 此外,相同的导电粘合构件116可用于多个焊盘单元中的与驱动器IC 112接触的所有焊盘单元,但是本公开内容不限于此。

[0098] 此外,可根据设计的焊盘尺寸、应用、制造工艺条件等选择性地使用电连接焊盘单元120、122和124中的每一个与其他部件(例如,显示面板100和系统102)的导电材料。

[0099] 此外,因为与导线单元140、142和144对应的每个焊盘单元120、122和124的一侧和另一侧连接设置在两侧上的部件。因此,每个焊盘单元120、122和124的形状和尺寸可根据元件的特性而不同。然而,本公开内容不限于此,并且焊盘单元120、122和124可形成为具有相同的形状和尺寸。

[0100] 根据本公开内容的示例性实施例的电致发光显示装置1000的多个导线单元140、142和144中的至少一个导线单元可被划分为至少两个分支,以用于缺陷检查所需的测试焊盘单元。例如,第一导线单元140可在第二表面上被划分为至少两个分支。第一导线单元140的第一分支延伸至第一焊盘单元120,并且第一导线单元140的第二分支延伸到柔性薄膜106的外围。

[0101] 第一导线单元140的第二分支延伸到柔性薄膜106的一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第一导线单元140配置为包括位于柔性薄膜106的末端处的导线150的切割部分。

[0102] 换句话说,在本公开内容的示例性实施例中描述的导线150的切割部分可以是多个导线单元被切割的部分。

[0103] 第二导线单元142可在第二表面上被划分为至少两个分支。第二导线单元142的第一分支延伸至第二焊盘单元122,并且第二导线单元142的第二分支延伸至柔性薄膜106的外围。

[0104] 第二导线单元142的第二分支延伸至柔性薄膜106的另一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第二导线单元142配置为包括导线150的切割部分。

[0105] 第三导线单元144延伸至柔性薄膜106的另一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第三导线单元144配置为包括导线150的切割部分。

[0106] 参考图4,示出根据本公开内容的实施例的电致发光显示器1000的柔性薄膜106被切割之前的状态。在切割之前,多个导线单元140、142和144形成为比导线150的切割部分延

伸得更远并电连接至多个测试焊盘单元180、182和184。

[0107] 在切割之前,测试焊盘180、182和184可设置在柔性薄膜106上。通过每个测试焊盘,可以使用测试探针190检查驱动器IC薄膜单元110的任何缺陷。可以对应于测试探针190的尖端确定测试焊盘单元180、182和184的焊盘面积。此外,由于测试探针190的尖端的特性的缘故,当检查由导电粘合构件116连接的焊盘时,因为尖端尺寸相对较大,所以可能存在尖端尺寸的问题。因此,根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置1000的驱动器IC薄膜单元110的测试焊盘单元180、182和184的测试焊盘的面积大于由导电粘合构件116连接的焊盘的面积。因此,测试探针190可以通过测试焊盘单元180、182和184检查缺陷。

[0108] 在检查之后,将切割掉测试焊盘单元180、182和184,并且将形成导线150的切割部分。因此,可检查驱动器IC 112的有缺陷的接合。

[0109] 诸如激光、切割轮等的技术可用于切割柔性薄膜106和测试焊盘单元180、182和184。然而,本公开内容不限于此,并且可以应用能够切割柔性薄膜106和多个导线单元140、142和144的各种切割工具和技术。

[0110] 例如,第一测试焊盘单元180可设置在柔性薄膜106的第二表面上,第二测试焊盘单元182可设置在柔性薄膜106的第二表面上,并且第三测试焊盘单元184可设置在柔性薄膜106的第二表面上。

[0111] 此外,第三测试焊盘单元184可设置在第二表面上,第三导线单元144在导线150的切割部分外侧的区域上的第一表面上延伸,并且经过设置在导线150的切割部分外侧的区域中的通孔延伸至第三测试焊盘单元184。因此,即使第三测试焊盘单元184设置在第二表面上,导线150的相对于第三测试焊盘单元184的切割部分也可在柔性薄膜106的第一表面上形成。

[0112] 也就是说,多个测试焊盘单元180、182和184可全部设置在相同表面上。

[0113] 此外,根据本公开内容的实施例的驱动器IC薄膜单元110可包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为接收输入信号和将输入信号转换为用于显示面板100的图像信号的驱动器IC 112、在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为电连接驱动器IC 112和柔性薄膜106的至少第一至第三焊盘单元120、122和124、以及在柔性薄膜106的第一表面上并且电连接至至少第一至第三焊盘单元120、122和124的至少第一至第三导线单元140、142和144。

[0114] 此外,至少第一至第三导线单元140、142和144中的至少一个导线单元可经由穿过柔性薄膜106的第一通孔118延伸到面向第一表面的第二表面,并且可配置为包括与柔性薄膜106的边缘对应的导线150的切割部分。

[0115] 在根据本公开内容的实施例的电致发光显示装置1000中,电连接至驱动器IC 112的多个焊盘单元120、122和124可由测试探针190检查,因为在检查之后可去除多个测试焊盘单元180、182和184,所以可减小驱动IC薄膜单元110的尺寸。因此,通过检查驱动器IC 112的缺陷,可提高产品的产率。此外,因为驱动器IC薄膜单元110可由使用多个金属层的多条导线形成,因此可将视频信号和各种控制信号提供至以高像素分辨率和高像素密度实现的电致发光显示装置1000。此外,因为测试焊盘单元180、182和184可通过通孔118形成在相同表面上,所以测试焊盘单元180、182和184的位置可形成在第一表面或第二表面上。因此,可以提供测试探针190的操作的便利性。

[0116] 如果多个测试焊盘单元180、182和184中的一个设置在相对表面上,则测试探针190需要接触柔性薄膜106的第一和第二表面。由于柔性薄膜106的特性,可能难以保持测试探针190与测试焊盘之间的物理接触,并且可能增加制造测试夹具的难度。

[0117] 以预定间隔形成多条导线和多个焊盘并且以预定间隔安装多个驱动器IC并且将柔性薄膜106切割成预定尺寸的这种配置可被称为驱动器IC薄膜单元。切割前的多个驱动器IC薄膜单元以预定间隔布置的这种薄膜可被称为驱动器IC薄膜。驱动IC薄膜可以是卷膜的形式,或者可以是沿一轴延伸的形式,但不限于此。

[0118] 图5是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动IC薄膜单元的截面图。图6是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图。图7是示意性地表示根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

[0119] 参考图5至图7,根据本公开内容的另一实施例的驱动器IC薄膜单元210可至少包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106上的驱动器IC 212、配置为电连接驱动器IC 212和柔性薄膜106的多个焊盘单元220、222和224、电连接至柔性薄膜106的多个焊盘单元220、222和224中的每一个的多个导线单元240、242和244、以及通孔118。

[0120] 应理解,本公开内容的其他实施例仅是说明性的,并不旨在限制本公开内容的范围,并且可结合本公开内容的各实施例的其他特征来实现。

[0121] 此外,根据本公开内容的各种实施例的电致发光显示装置和根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置2000可包括基本相似的配置。因此,为了便于描述,可以根据需要省略多余的描述。

[0122] 多个焊盘单元220、222和224以及多个导线单元240、242和244配置为包括至少一个金属层。

[0123] 焊盘单元220、222和224电连接至相应的导线单元240、242和244。

[0124] 然而,本公开内容不限于此,并且每个导线单元可以可选地配置为包括更多金属层。

[0125] 导电粘合构件116可用于每个导线单元240、242和244的一侧上的焊盘和另一侧上的焊盘。

[0126] 第一导线单元240可在第二表面上被划分为至少两个分支。然而,根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置2000不限于此,并且第一导线单元240可配置为仅包括一个分支。

[0127] 第一导线单元240可以布置在柔性薄膜106内。也就是说,第一导线单元240可以不从第二表面延伸到柔性薄膜106的外边缘。

[0128] 第二导线单元242可包括第二表面上的至少两个分支。第二导线单元242的第一分支延伸到第二焊盘单元222。第二导线单元242的第二分支延伸到柔性薄膜106的外围。

[0129] 第二导线单元242的第二分支可延伸到柔性薄膜106的另一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第二导线单元242可包括导线150的切割部分。

[0130] 第三导线单元244可延伸到柔性薄膜106的另一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第三导线单元244可包括导线150的切割部分。

[0131] 参考图7,示出了根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示器2000的柔性薄

膜106被切割之前的状态。多个导线单元242和244配置为在切割之前在导线150的切割部分上延伸并且电连接至多个测试焊盘单元282和284。

[0132] 在切割之前,测试焊盘单元282和284设置在柔性薄膜106上,并且可使用测试探针190检查每个测试焊盘,使得可检查驱动器IC薄膜单元210。在检查之后,切割掉测试焊盘单元282和284,并形成导线150的切割部分。因此,可检查驱动器IC 212的接合故障。

[0133] 例如,第二测试焊盘单元282设置在柔性薄膜106的第二表面上,并且第三测试焊盘单元284设置在柔性薄膜106的第二表面上。

[0134] 此外,第三导线单元244从第一表面延伸至导线150的切割部分的外部区域,并且经由设置在导线150的切割部分的外部区域中的通孔118连接到设置在第二表面上的对应的第三测试焊盘单元284。因此,第三导线单元244的导线150的切割部分形成在柔性薄膜106的第一表面上。

[0135] 也就是说,多个测试焊盘单元282和284都布置在相同平面上。此外,多个测试焊盘282和284仅布置在柔性薄膜106的另一侧上。

[0136] 此外,根据本公开内容的另一实施例的驱动器IC薄膜单元210可包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为转换所接收的用于显示面板100的输入信号的驱动器IC 212、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为电连接驱动器IC 212和柔性薄膜106的至少第一至第三焊盘单元220、222和224、以及设置在柔性薄膜106的第一表面上并且电连接至至少第一至第三焊盘单元220、222和224中的每一个的至少第一至第三导线单元240、242和244。

[0137] 此外,至少第一至第三导线单元240、242和244中的至少一个导线单元通过穿过柔性薄膜106的通孔118进一步延伸至面向第一表面的第二表面,并且导线150的切割部分与柔性薄膜106的边缘重合。

[0138] 在根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置2000中,可由测试探针190检查电连接至驱动器IC 212的多个焊盘222和224,并且在检查之后可移除多个测试焊盘单元282和284。因此,可减小驱动器IC薄膜单元210的尺寸,并且通过检查驱动器IC 212的缺陷可提高产品的产率。此外,因为驱动器IC薄膜单元210可由使用多个金属层的多条导线形成,因此可将视频信号和各种控制信号提供至以高像素分辨率和高像素密度实现的电致发光显示装置2000。此外,因为测试焊盘单元282和284可因通孔118而形成在相同表面上,所以测试焊盘单元282和284的位置可形成在第一表面或第二表面上。因此,可以提供测试探针190的操作的便利性。

[0139] 此外,在根据本公开内容的另一实施例的电致发光显示装置2000中,多个测试焊盘单元282和284仅设置在柔性薄膜106的另一侧上,可移除在柔性薄膜106的另一侧上的多个测试焊盘单元282和284,以减小多个测试焊盘单元282和284在柔性薄膜106中占据的面积。

[0140] 根据本公开内容的另一实施例的与电致发光显示器2000的驱动器IC 212接触的第一焊盘单元220和第二焊盘单元222彼此相邻设置。因此,即使仅有第二测试焊盘单元282检查第二焊盘单元222,也具有可以基本上检查第一焊盘单元220的故障的优点。

[0141] 此外,如果测试探针190测试第二测试焊盘单元282以检查第二焊盘单元222与驱动器IC 212之间的电连接,确认第二焊盘单元222没有缺陷,那么可以预测或假设第一焊盘

单元220基本上没有缺陷。为了通过检查第二焊盘单元222来预测第一焊盘单元220的缺陷，第一焊盘单元220和第二焊盘单元222应彼此相邻布置。此外，施加到第一焊盘单元220和第二焊盘单元222的导电粘合构件116应该是相同的材料。换句话说，第一焊盘单元220和第二焊盘单元222必须同时以相同的工艺制造。

[0142] 因此，基于相同面积的柔性薄膜106，可生产比根据公开内容的实施例的电致发光显示装置1000的驱动器IC薄膜单元110更多数量的驱动器IC薄膜单元210。因此，可制造更多的产品。

[0143] 图8是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图。图9是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图。图10是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

[0144] 参考图8至图10，根据本公开内容的其他实施例的驱动器IC薄膜单元310可包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106上的驱动器IC 312、配置为电连接驱动器IC 312和柔性薄膜106的多个焊盘单元320、322和324、电连接至柔性薄膜106的多个焊盘单元320、322和324中的每一个的多个导线单元340、342和344、以及通孔118。

[0145] 应理解，本公开内容的其他实施例仅是说明性的，并不旨在限制本公开内容的范围，并且可替代地结合本公开内容的各实施例的其他特征来实现。

[0146] 此外，因为根据本公开内容的各个实施例的电致发光显示装置和根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000包括基本相似的配置，为了方便起见，仅作为解释，可以根据需要省略多余的解释。

[0147] 多个焊盘单元320、322和324以及多个导线单元340、342和344配置为包括至少一个金属层。

[0148] 例如，第一导线单元340配置为包括第一金属层和第二金属层，第二导线单元342配置为包括第一金属层和第二金属层，并且第三导线单元344配置为包括第一金属层和第二金属层。

[0149] 例如，第一焊盘单元320配置为包括第一金属层和第二金属层，第二焊盘单元322配置为包括第一金属层和第二金属层，并且第三焊盘单元324配置为包括第一金属层和第二金属层。

[0150] 然而，本公开内容不限于此，并且每个导线单元可以可选地配置为包括或不包括另外的金属层。

[0151] 例如，第一焊盘单元320可形成在第一导线单元340的两侧，第二焊盘单元322可形成在第二导线单元342的两侧，并且第三焊盘单元324可形成在第三导线单元344的两侧。

[0152] 导电粘合构件116可用于每个导线单元340、342和344的一侧上的焊盘和另一侧上的焊盘。

[0153] 第一导线单元340配置为在第二表面上被划分为至少两个分支。第一导线单元340的第一分支延伸至第一焊盘单元320。第一导线单元340的第二分支延伸至柔性薄膜106的外围。

[0154] 第一导线单元340的第二分支延伸至柔性薄膜106的一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说，第一导线单元340配置为包括导线150的切割部分。

[0155] 第二导线单元342配置为在第二表面上被划分为至少两个分支。然而,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000不限于此,第二导线单元342可配置为仅包括一个分支。

[0156] 第二导线单元342布置在柔性薄膜106内。也就是说,第二表面上的第二导线单元342配置为不延伸至柔性薄膜106的外边缘。

[0157] 第三导线单元344配置为在第二表面上被划分为至少两个分支。然而,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示器3000不限于此,第三导线单元344可配置为仅包括一个分支。

[0158] 第三导线单元344布置在柔性薄膜106内。也就是说,第二表面上的第三导线单元344配置为不延伸至柔性薄膜106的外边缘。

[0159] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000的驱动器IC薄膜单元310的第三焊盘324的设置第三导线单元344的另一侧上的焊盘配置为连接至系统102并且配置为同时执行测试焊盘单元的功能。

[0160] 换句话说,因为第二导线单元342没有延伸至第二表面上的柔性薄膜106的外边缘,所以可减小第二导线单元342的面积。因此,第三焊盘单元324可设置在第二表面上的柔性薄膜106的内侧。

[0161] 换句话说,因为第三焊盘324的设置第三导线单元344的另一侧上的焊盘配置为具有组合功能,即,用于连接系统102的功能和用于测试焊盘的功能。因此,每个第三焊盘单元324的焊盘面积配置为具有适于执行测试焊盘的功能的面积。

[0162] 换句话说,根据本公开内容的实施例的测试焊盘单元的每个焊盘必须对应于测试探针190的尖端尺寸,因为它与测试探针190接触。此外,一般测试焊盘单元的焊盘面积配置为比非测试焊盘单元的焊盘面积宽,但不限于此。

[0163] 换句话说,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000的第一焊盘单元320和第二焊盘单元322的每个焊盘的面积相对小于第三焊盘单元324的每个焊盘的面积,但不限于此。

[0164] 此外,当每个第三焊盘单元324的焊盘面积相对较大时,可降低制造难度,并且可减少焊盘缺陷。

[0165] 换句话说,因为接合至系统102的第三焊盘单元324设置在第二表面上,所以可以改变接合驱动器IC薄膜单元310的表面的位置。因此,具有可根据需要容易地更改接合焊盘的布置的优点。

[0166] 参考图10,示出根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000的柔性薄膜106被切割之前的状态。第一导线单元340可延伸过导线150切割时的切割部分,并且可在切割之前电连接至第一测试焊盘单元380。

[0167] 在切割之前,第一测试焊盘单元380可设置在柔性薄膜106上,并且可使用测试探针190检查第一测试焊盘单元380,使得可检查驱动器IC薄膜单元310。在检查之后,切割掉第一测试焊盘单元380,并形成导线150的切割部分。因此,可检查驱动器IC 312的接合故障。

[0168] 此外,第三焊盘单元324形成为使得第三导线单元344在第一表面上的柔性薄膜106的内部区域内延伸,并且通过设置在柔性薄膜106的内部区域中的通孔118设置在第二

表面上。此外,第三焊盘单元324的焊盘尺寸基本上等于第一测试焊盘单元380的焊盘尺寸。因此,第三焊盘单元324可配置为同时执行与系统102连接和测试焊盘的功能。

[0169] 也就是说,第一测试焊盘单元380和第三焊盘单元324都设置在相同表面上。

[0170] 此外,根据本公开内容的其他实施例的驱动器IC薄膜单元310可包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为转换所接收的用于显示面板100的输入信号的驱动器IC 312、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为电连接驱动器IC 312和柔性薄膜106的至少第一至第三焊盘单元320、322和324、以及电连接至至少第一至第三焊盘单元320、322和324中的每一个的至少第一至第三导线单元340、342和344。

[0171] 第一至第三导线单元340、342和344中的至少一个导线单元通过穿过柔性薄膜106的通孔118进一步延伸至面向第一表面的第二表面,并且导线150的切割部分与柔性薄膜106的切割边缘重合。

[0172] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000可利用测试探针190检查电连接至驱动器IC 312的多个焊盘320和324。因为可在检查之后可移除第一测试焊盘单元380,所以驱动器IC薄膜单元310的尺寸可减小,并且通过检查缺陷可提高驱动器IC 312的产率。因为驱动器IC薄膜单元310可使用多个金属层形成多条导线,因此可将视频信号和各种控制信号提供至以高分辨率和高像素密度实现的电致发光显示装置3000。由于通孔118,在其上形成第一测试焊盘单元380和第三焊盘单元324的表面可以是相同的。因此,第一测试焊盘单元380和第三焊盘单元324的位置可全部设置在第一表面或第二表面上。因此,可为测试探针190的操作提供便利。

[0173] 另外,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000,第一测试焊盘单元380仅设置在柔性薄膜106的一侧。因此,可移除柔性薄膜106的一侧上的第一测试焊盘380,由此减小第一测试焊盘单元380在柔性薄膜106中占据的面积。

[0174] 与根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示器3000的驱动器IC 312接触的第一焊盘单元320和第二焊盘单元322彼此相邻地设置。因此,即使仅有第一测试焊盘单元380检查第一焊盘单元320时,也具有可预测第二焊盘单元322的故障的优点。此外,因为第三焊盘单元324可同时执行测试焊盘单元的功能,所以第三焊盘单元324可不需要单独的测试焊盘单元。

[0175] 此外,第一测试焊盘单元380利用测试探针190测试第一焊盘单元320与驱动器IC 312之间的电连接,因此可检查出第一焊盘单元320中没有缺陷。在这种情况下,存在的优点是可预测第二焊盘单元322基本上没有缺陷。为了通过检查第一焊盘单元320来预测第二焊盘单元322的故障,第一焊盘单元320和第二焊盘单元322应彼此相邻设置。此外,施加至第一焊盘单元320和第二焊盘单元322的导电粘合构件116应该是相同的材料。换句话说,第一焊盘单元320和第二焊盘单元322必须同时以相同的工艺制造。

[0176] 因此,假设柔性薄膜106具有相同的面积,与根据本公开内容的实施例的驱动器IC薄膜单元110相比,可生产相对更多数量的根据本公开内容的其他实施例的驱动器IC薄膜单元310。因此,可以降低制造成本并且可以增加产量。

[0177] 图11是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图。图12是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图。图13是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例

的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

[0178] 参考图11至图13,根据本公开内容的其他实施例的驱动器IC薄膜单元410可包括柔性薄膜106、柔性薄膜106上的驱动器IC 412、配置为电连接驱动器IC 412和柔性薄膜106的多个焊盘单元420、422和424、电连接柔性薄膜106的多个焊盘单元420、422和424中的每一个的多个导线单元440、442和444、以及通孔118。

[0179] 应理解,本公开内容的其他实施例仅是说明性的,并不旨在限制本公开内容的范围,并且可结合本公开内容的各实施例的其他特征来实现。

[0180] 此外,根据本公开内容的各种实施例的电致发光显示装置和根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000可包括基本相似的配置。因此,为了便于描述,可以根据需要省略多余的描述。

[0181] 多个焊盘单元420、422和424以及多个导线单元440、442和444配置为包括至少一个金属层。

[0182] 例如,第一导线单元440配置为仅包括第一金属层。第二导线单元442配置为包括第一金属层和第二金属层。第三导线单元444配置为仅包括第一金属层。

[0183] 例如,第一焊盘单元420配置为仅包括第一金属层。第二焊盘单元422配置为包括第一金属层和第二金属层。第三焊盘单元424配置为仅包括第一金属层。

[0184] 然而,本公开内容不限于此,并且每个导线单元可以可选地配置为包括特定金属层。

[0185] 例如,第一焊盘单元420可形成在第一导线单元440的两侧,第二焊盘单元422可形成在第二导线单元442的两侧,并且第三焊盘单元424可形成在第三导线单元444的两侧。

[0186] 导电粘合构件116可用于每个导线单元440、442和444的一侧上的焊盘和另一侧上的其他焊盘。

[0187] 第一导线单元440配置为在第一表面上被划分为至少两个分支。然而,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000不限于此,并且第一导线单元440可以仅包括一个分支。

[0188] 第一导线单元440配置为设置在柔性薄膜106内。也就是说,第一导线单元440配置为在第一表面上不延伸到柔性薄膜106的外边缘。

[0189] 第二导线单元442配置为在第一表面上被划分为至少两个分支。第二导线单元442的第一分支延伸至第二焊盘单元422,第二导线单元442的第二分支延伸至柔性薄膜106的外围。

[0190] 第二导线单元442的第二分支延伸到柔性薄膜106的一侧并且与柔性薄膜106一起被切割。也就是说,第二导线单元442配置为包括导线150的切割部分。

[0191] 第二导线单元442的每个导线通过穿透柔性薄膜106的两个通孔118延伸至第二表面。此外,第二导线单元442配置为环绕第一导线单元440和第一焊盘单元420。

[0192] 第三导线单元444配置为在第一表面上被划分为至少两个分支。然而,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000不限于此,第三导线单元444可配置为仅包括一个分支。

[0193] 第三导线单元444布置在柔性薄膜106内。也就是说,第三导线单元444配置为在第二表面上不延伸到柔性薄膜106的外边缘。

[0194] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000的驱动器IC薄膜单元410的第三焊盘单元424的设置第三导线单元444的另一侧上的焊盘连接至系统102并同时执行测试焊盘单元的功能。

[0195] 换句话说,因为第三导线单元444仅设置在柔性薄膜106的第一表面上,所以不需要考虑第二导线单元442的面积。因此,第三焊盘单元424可设置在柔性薄膜106内的第一表面上。

[0196] 换句话说,因为第三焊盘单元424的设置第三导线单元444的另一侧上的焊盘配置为具有组合功能,即,与系统102连接的功能和测试焊盘的功能,所以第三焊盘单元424中的每一个的焊盘面积配置为具有适合于执行测试焊盘的功能的面积。

[0197] 此外,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000的第一焊盘单元420和第二焊盘单元422的焊盘面积与第三焊盘单元424的面积相同。然而,本公开内容不限于此。

[0198] 参考图13,示出根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000的柔性薄膜106被切割之前的状态。第二导线单元442可以比导线150切割时的切割部分长,并且电连接至测试焊盘单元480。

[0199] 在切割之前测试焊盘单元480可设置在柔性薄膜106上。测试探针190可用于检查测试焊盘单元480以检查驱动IC薄膜单元410的缺陷。在检查之后,切割掉测试焊盘单元480,并形成导线150的切割部分。因此,可以检查驱动器IC 412的接合故障。

[0200] 换句话说,第三焊盘单元424配置为使得第三导线单元444从第一表面延伸到柔性薄膜106的内部区域中并且设置在第一表面上。第三焊盘单元424的焊盘面积基本上等于测试焊盘单元480的焊盘面积。因此,第三焊盘单元424可配置为同时执行与系统102连接的功能和测试焊盘的功能。

[0201] 也就是说,测试焊盘单元480和第三焊盘单元424都设置在相同表面上。

[0202] 此外,根据本公开内容的其他实施例的驱动器IC薄膜单元410可包括柔性薄膜106、设置在柔性薄膜106的第一表面上并且配置为接收输入信号以转换成用于显示面板100的图像信号的驱动器IC 412、设置在柔性薄膜的第一表面上并且配置为电连接驱动器IC 412和柔性薄膜106的至少第一至第三焊盘单元420、422和424、以及设置在柔性薄膜106的第一表面上并且电连接至至少第一至第三焊盘单元420、422和424中的每一个的至少第一至第三导线单元440、442和444。至少第一至第三导线单元440、442和444中的至少一个导线单元经由穿过柔性薄膜106的通孔118进一步从第一表面延伸到面向第一表面的第二表面。导线150的切割部分形成在柔性薄膜106的边缘。

[0203] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000,可由测试探针190检查电连接至驱动器IC 412的多个焊盘单元422和424。在检查之后可移除测试焊盘单元480。此外,可减小驱动器IC 412的尺寸,并且可提高驱动器IC 412的产率。此外,因为驱动器IC薄膜单元410可使用多个金属层形成多个导线,因此可将视频信号和各种控制信号提供至以高分辨率和高像素密度实现的电致发光显示装置4000。此外,因为测试焊盘单元480和第三焊盘单元424可由于通孔118形成在相同表面上,所以测试焊盘单元480和第三焊盘单元424的位置可都设置在第一表面或第二表面上。因此,可以为测试探针190的操作提供便利。

[0204] 此外,根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000,因为测试焊盘单

元480仅设置在柔性薄膜106的一侧,所以可移除在柔性薄膜106的一侧上的测试焊盘480以减小测试焊盘单元480在柔性薄膜106中占据的面积。

[0205] 与根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000的驱动器IC412接触的第一焊盘单元420和第二焊盘单元422彼此相邻设置。因此,即使仅有测试焊盘单元480检查第二焊盘单元422,也具有可预测第一焊盘单元420的故障的优点。此外,因为第三焊盘单元424可同时执行测试焊盘单元的功能,所以第三焊盘单元424不需要单独的测试焊盘单元。

[0206] 测试焊盘单元480利用测试探针190测试第二焊盘单元422与驱动器IC412之间的电连接。当确认第二焊盘单元422中没有缺陷时,具有可预测第一焊盘单元420中基本上没有缺陷的优点。为了通过检查第二焊盘单元422来预测第一焊盘单元420的故障,第一焊盘单元420和第二焊盘单元422应该彼此相邻地布置。此外,施加于第一焊盘单元420和第二焊盘单元422的导电粘合构件116应是相同的材料。换句话说,第一焊盘单元420和第二焊盘单元422必须通过相同的工艺同时制造。

[0207] 因此,假设柔性薄膜106具有相同的面积,与根据本公开内容的实施例的驱动器IC薄膜单元110相比,可生产相对更多数量的根据本公开的其他实施例的驱动器IC薄膜单元410。因此,可降低制造成本并且可增加产量。

[0208] 图14是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的截面图。图15是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元的平面图。图16是示意性地表示根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元和测试焊盘单元的截面图。

[0209] 应理解,本公开内容的其他实施例仅是说明性的,并不旨在限制本公开内容的范围,并且可以结合本公开内容的各实施例的其他特征来实现。

[0210] 此外,根据本公开内容的各种实施例的电致发光显示装置和根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置5000可包括基本相似的配置。因此,为了便于描述,可以根据需要省略多余的描述。

[0211] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置5000的第一焊盘单元520、第一导线单元540、第二焊盘单元522,第二导线单元524和测试焊盘单元580与根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置4000的第一焊盘单元420、第一导线单元440、第二焊盘单元422、第二导线单元424和测试焊盘单元480基本相同,因此可省略多余的说明。

[0212] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置5000的第三焊盘单元524和第三导线单元544与根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示装置3000的第三焊盘单元324和第三导线单元344基本相同,因此可省略多余的说明。

[0213] 根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示器5000具有的优点是,可选择和配置根据本公开内容的其他实施例的电致发光显示器3000和4000的特征。因此,基于本公开内容的公开特征,易于修改设计,并且易于满足各种设计需求。

[0214] 在一些实施例中,驱动器IC可进一步包括开关,该开关配置为电切换设置在驱动器IC中的第一焊盘单元和第二焊盘单元。根据上述配置,测试探针可通过测试焊盘单元顺序地切换和检查第一焊盘单元和第二焊盘单元,但是本公开内容不限于此。

[0215] 在一些实施例中,多个导线单元可被绝缘层覆盖。根据上述配置,可减少由绝缘层的暴露部分引起的多个导线单元的腐蚀和有关相邻信号线的电短路问题。然而,本公开内

容不限于此。

[0216] 根据本公开内容的实施例的驱动器IC薄膜、驱动器IC薄膜单元和电致发光显示装置也可以描述如下：

[0217] 根据本公开内容的一种驱动器IC薄膜单元可包括：柔性薄膜；驱动器IC，位于所述柔性薄膜的第一表面上，配置为接收输入信号，并将所述输入信号转换为用于显示面板的图像信号；至少第一至第三焊盘单元，位于所述柔性薄膜的所述第一表面上，配置为电连接所述驱动器IC和所述柔性薄膜；和至少第一至第三导线单元，位于所述柔性薄膜的所述第一表面上，电连接至所述至少第一至第三焊盘单元，所述至少第一至第三导线单元中的至少一个导线单元配置为经由穿过所述柔性薄膜的第一通孔延伸至面对所述第一表面的第二表面，并且配置为包括导线对应所述柔性薄膜的边缘的切割部分。

[0218] 所述驱动器IC可配置为通过所述至少第一至第三焊盘单元中的至少两个焊盘单元输出用于所述显示面板的图像信号，并且可配置为通过所述至少第一至第三焊盘单元中的至少一个焊盘单元接收所述输入信号，并且连接至所述至少两个焊盘单元中的每一个的所述至少第一至第三导线单元中的至少一个导线单元可配置为包括所述第一通孔和所述导线的切割部分。

[0219] 经由所述第一通孔延伸至所述第二表面的导线单元经由第二通孔可进一步延伸至所述第一表面，并且所述至少第一至第三导线单元中的所述至少一个导线单元可仅在所述第一表面上，并且可设置在所述第一通孔与所述第二通孔之间。

[0220] 延伸通过所述第一通孔和所述第二通孔的导线单元可包括导线与所述柔性薄膜的边缘重合的切割部分。

[0221] 所述驱动器IC可配置为包括开关，所述开关配置为电切换所述第一焊盘单元和所述第二焊盘单元。

[0222] 所述第一导线单元和第二导线单元的至少一个导线单元中的每条导线可被划分为至少两个分支，并且所述至少两个分支中的一个可延伸至导线的切割部分。

[0223] 根据本公开内容的实施方式的一种电致发光显示装置可包括：显示区域，所述显示区域包括多个像素；外围区域，所述外围区域包括配置为驱动所述多个像素的栅极驱动器；和驱动器IC薄膜单元，配置为提供施加至所述多个像素和所述栅极驱动器的信号，并且所述驱动器IC薄膜单元设置在所述外围区域，其中所述驱动器IC薄膜单元包括柔性薄膜、在所述柔性薄膜上的驱动器IC、连接至所述驱动器IC和所述柔性薄膜的至少三个焊盘单元、以及从所述至少三个焊盘单元延伸的至少三个导线单元，其中所述至少三个导线单元中的至少一个导线单元包括导线与所述柔性薄膜的边缘匹配的切割部分，并且其中所述至少三个焊盘单元中的至少两个焊盘单元电连接至所述外围区域。

[0224] 所述至少三个焊盘单元可分别设置在所述至少三个导线单元的两侧。

[0225] 连接至所述至少三个导线单元的至少三个焊盘单元的一侧可接合到所述驱动器IC，并且所述至少三个焊盘单元中的所述至少一个焊盘单元的另一侧可具有比所述至少三个焊盘单元中的另一焊盘单元的另一侧更大的焊盘尺寸。

[0226] 所述至少一个焊盘单元的另一侧可配置为具有多功能。

[0227] 可通过与至少三个导线单元中的特定导线单元切割所述柔性薄膜来形成导线的切割部分，所述至少三个导线单元电连接至设置在导线的切割部分外部的测试焊盘单元。

[0228] 所述至少三个导线单元中的所述至少一个导线单元可包括设置在所述柔性薄膜的第一表面上的第一金属层和设置在所述柔性薄膜的第二表面上的第二金属层。

[0229] 与所述驱动器IC接触的所述至少三个焊盘单元中的第一焊盘单元和第二焊盘单元可设置为彼此相邻,并且连接至所述第一焊盘单元的第一导线单元和连接至所述第二焊盘单元的第二导线单元中的至少一个导线单元可被划分为至少两个分支。

[0230] 根据本公开内容的实施例的一种驱动IC薄膜可包括:柔性薄膜;所述柔性薄膜的第一表面上的多个驱动器IC;多个焊盘单元,设置在所述柔性薄膜的第一表面上,分别对应于所述多个驱动器IC;和多个导线单元,所述多个导线单元从所述多个焊盘单元延伸;其中所述多个导线单元中的至少一个导线单元可经由穿过所述柔性薄膜的通孔延伸至与所述第一表面相对的第二表面,其中由所述通孔延伸的至少一个导线单元可进一步在参考切割线上延伸,以连接至设置在所述参考切割线的外部的测试焊盘单元,并且其中所述测试焊盘单元可设置在所述多个驱动器IC之间。

[0231] 所述多个导线单元中的至少一个导线单元可被划分为用于所述测试焊盘单元的至少两个分支,所述测试焊盘单元用于测试线缺陷检查。

[0232] 对于本领域技术人员显而易见的是,在不脱离本公开内容的技术范围的情况下,可以在本公开内容中进行各种修改和变化。因此,本公开内容的技术范围不应限于说明书的详细描述中描述的内容,而应由所附权利要求书限定。

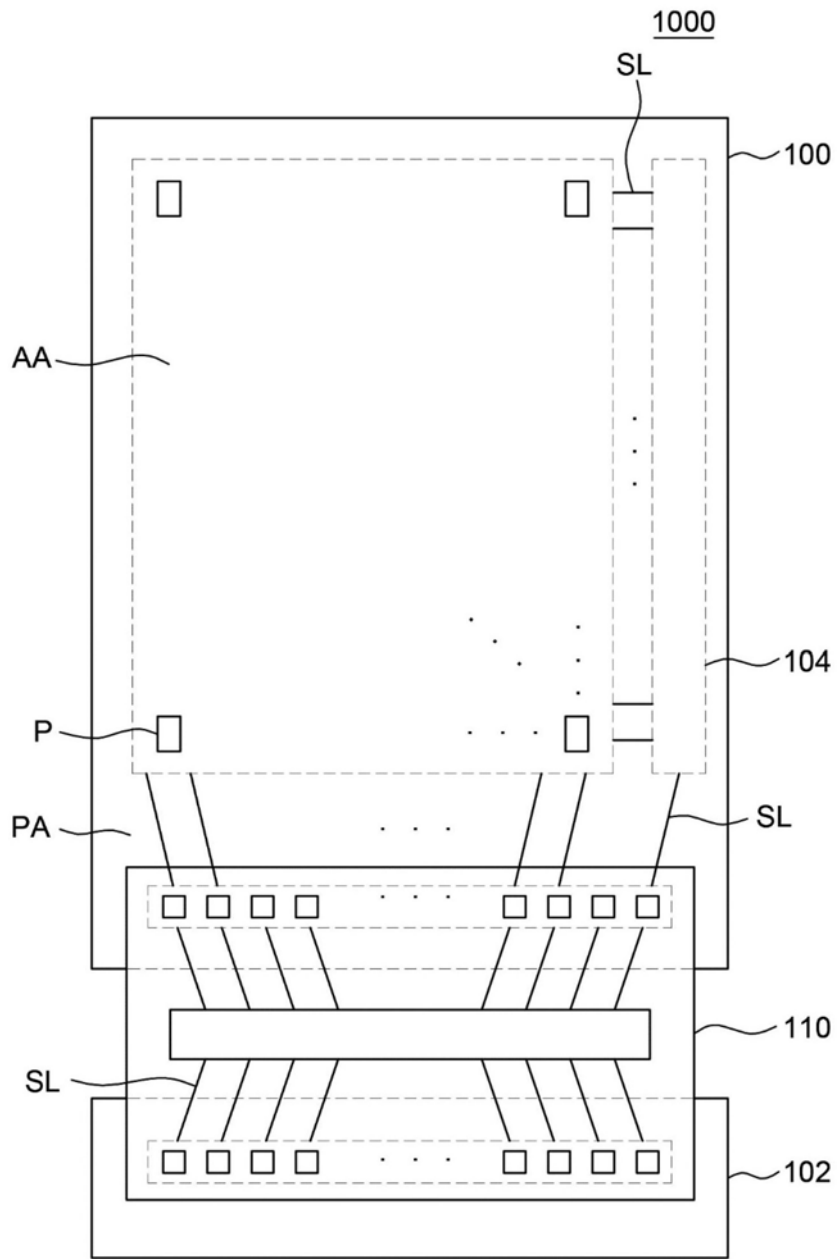


图1

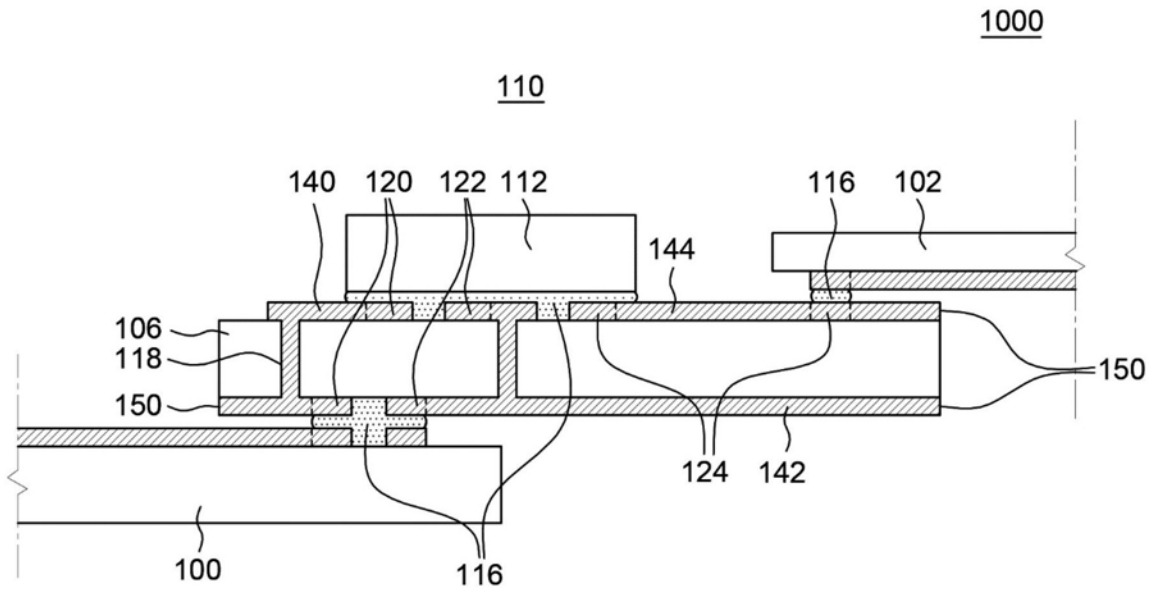


图2

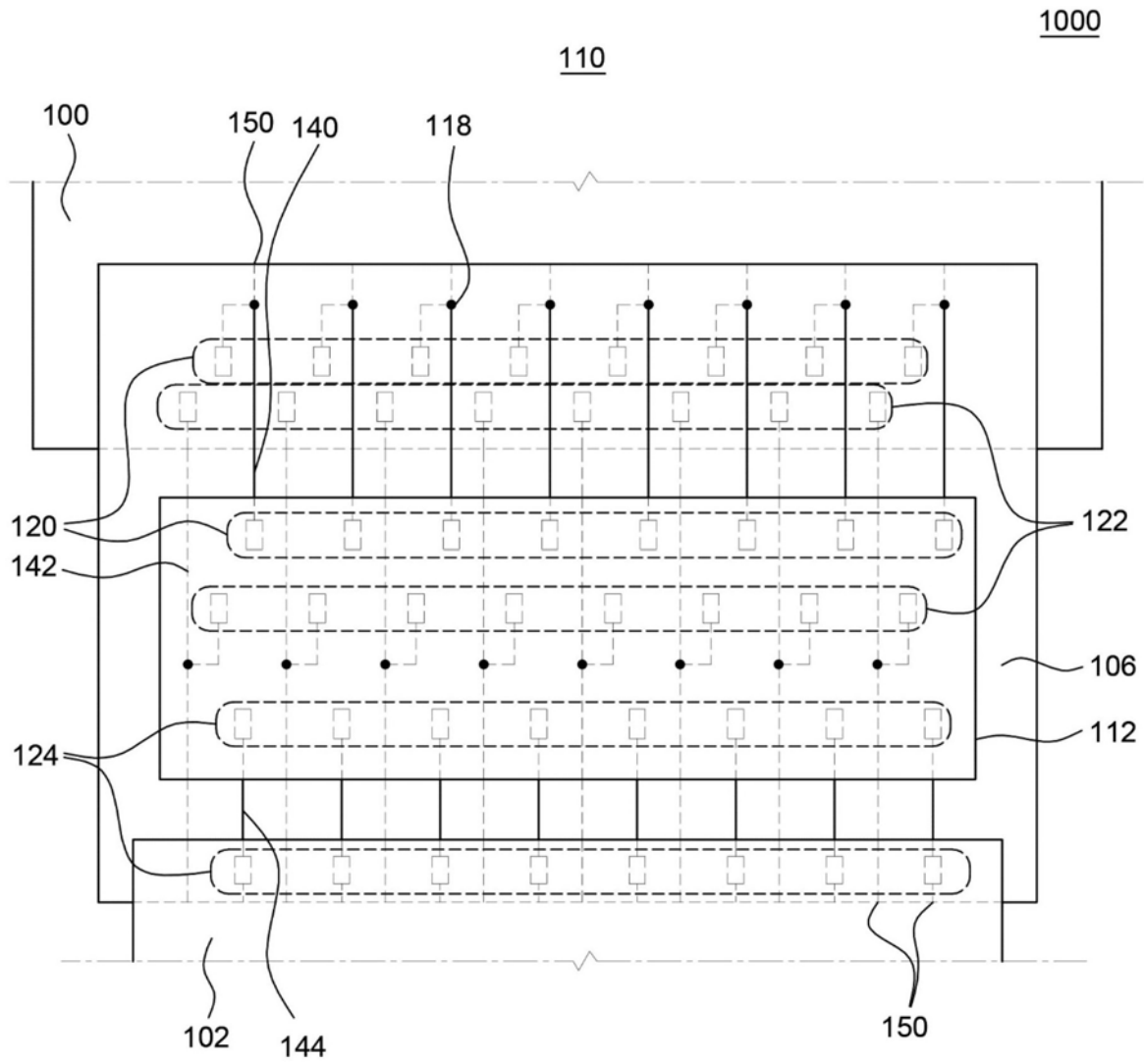


图3

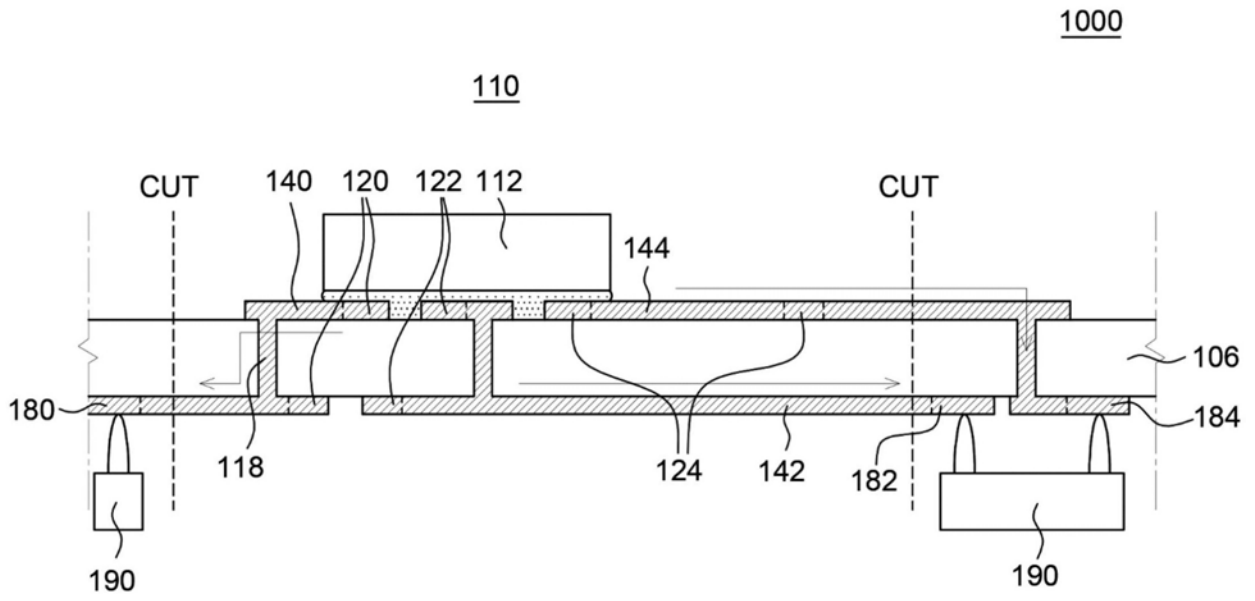


图4

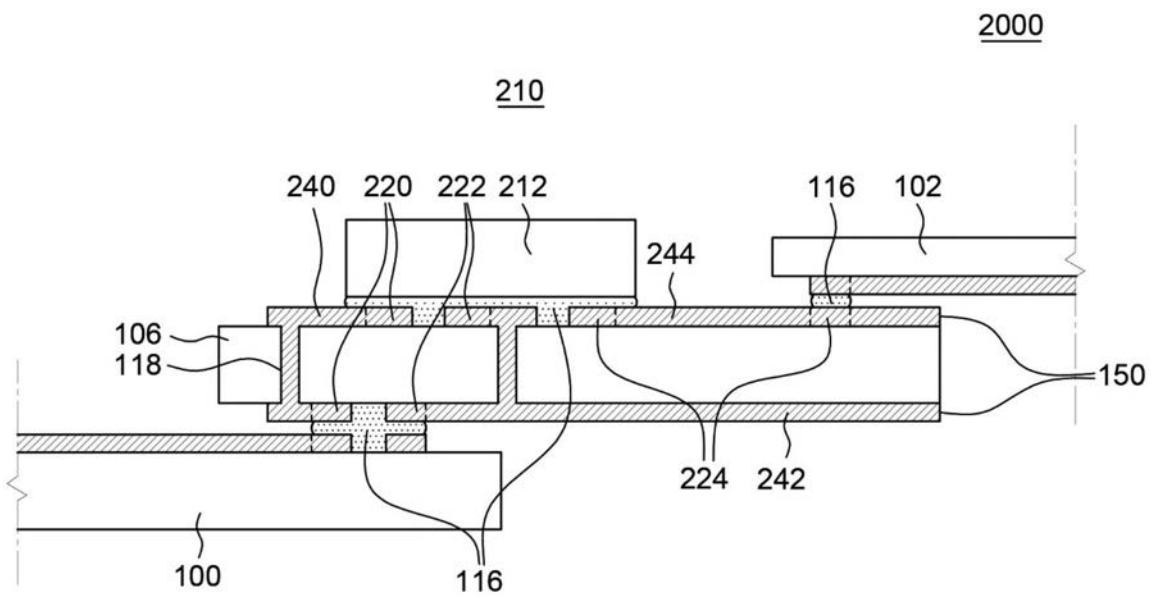


图5

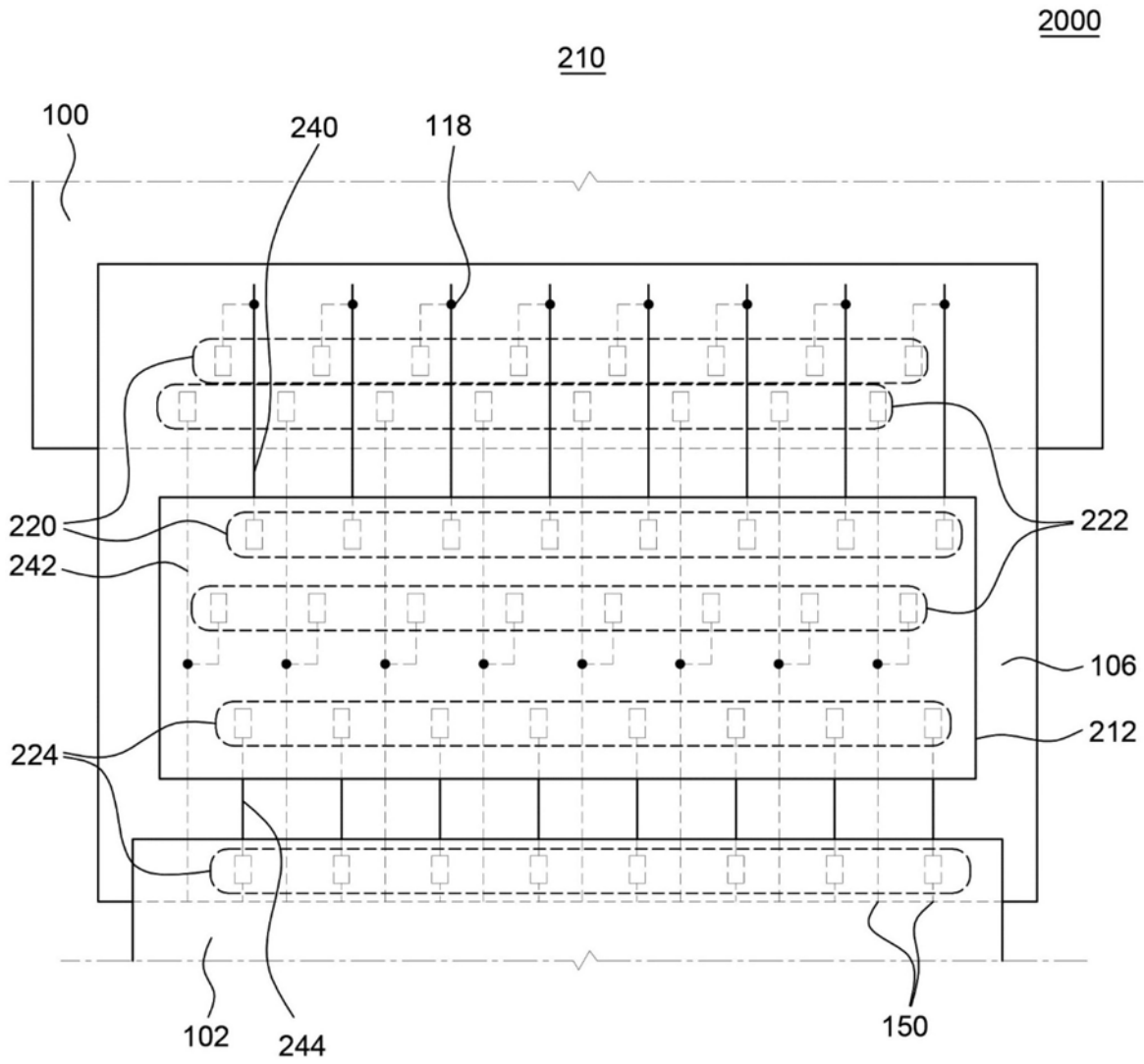


图6

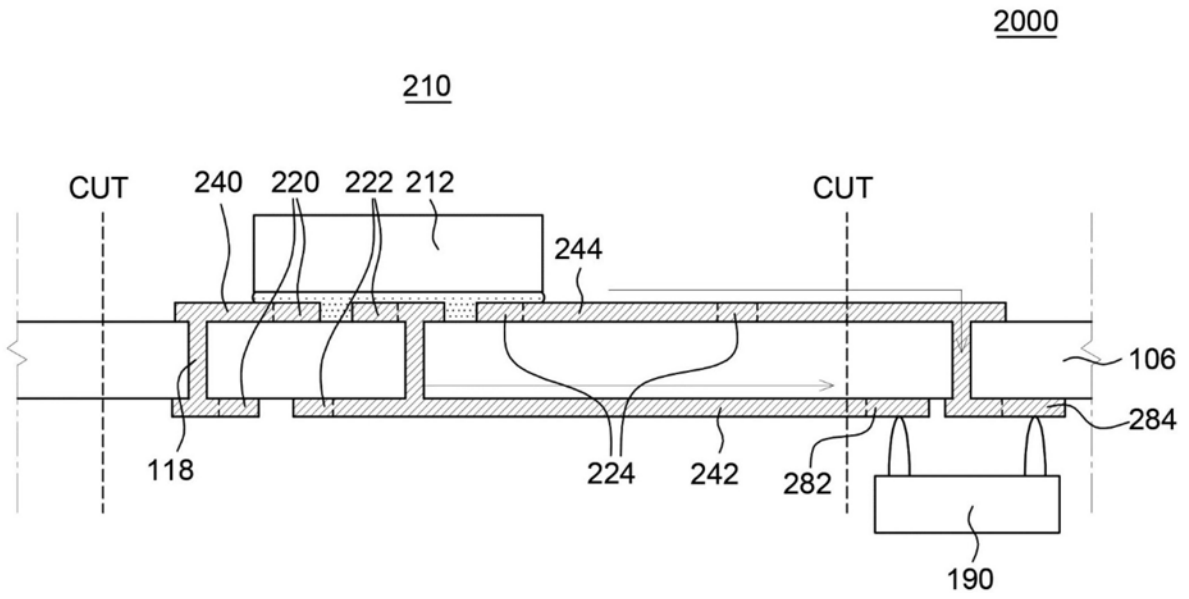


图7

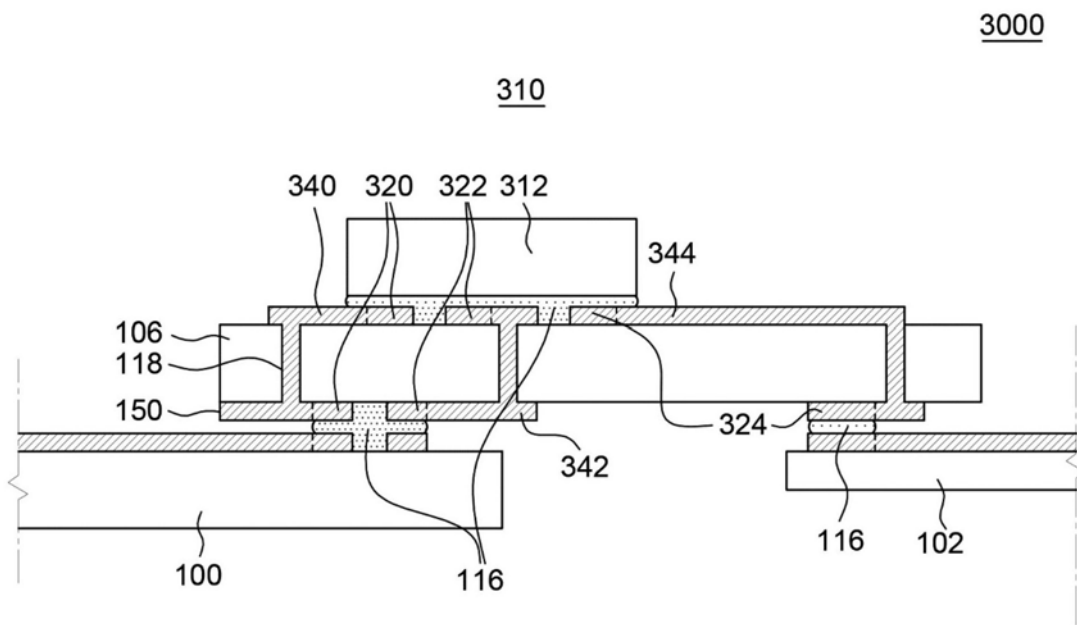


图8

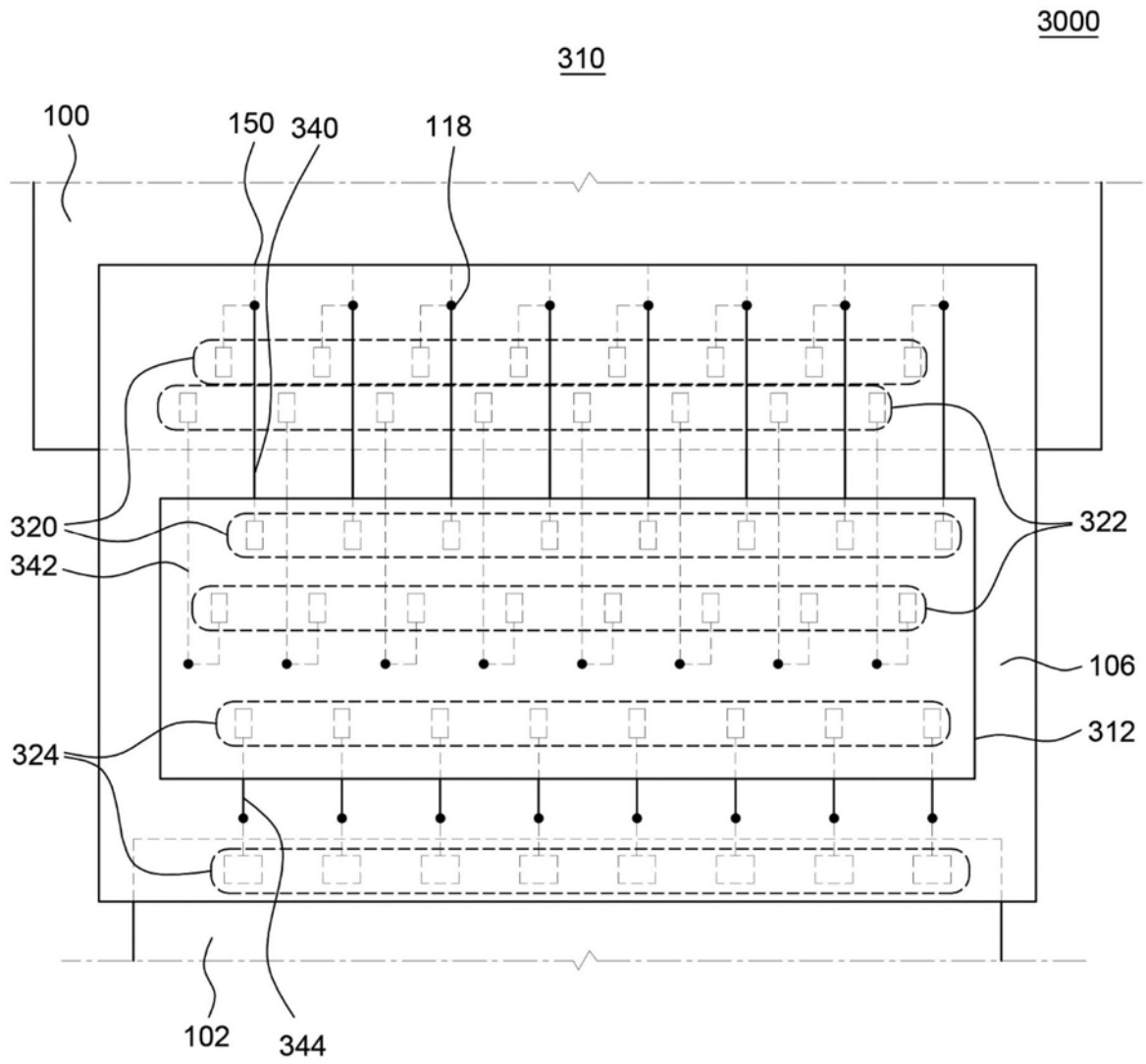


图9

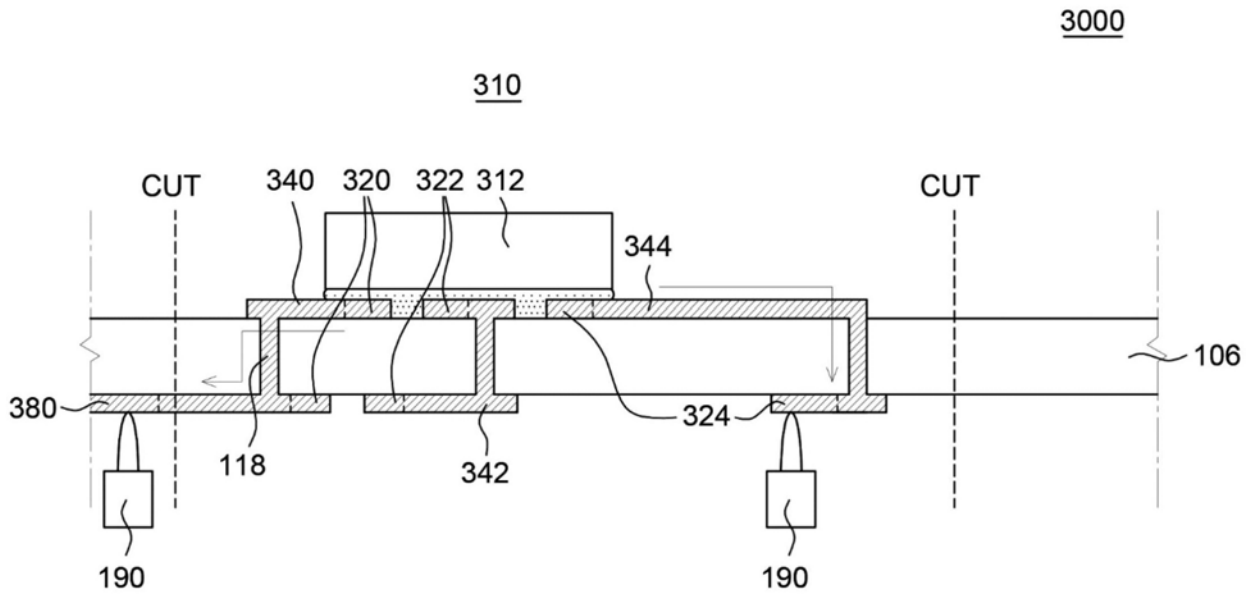


图10

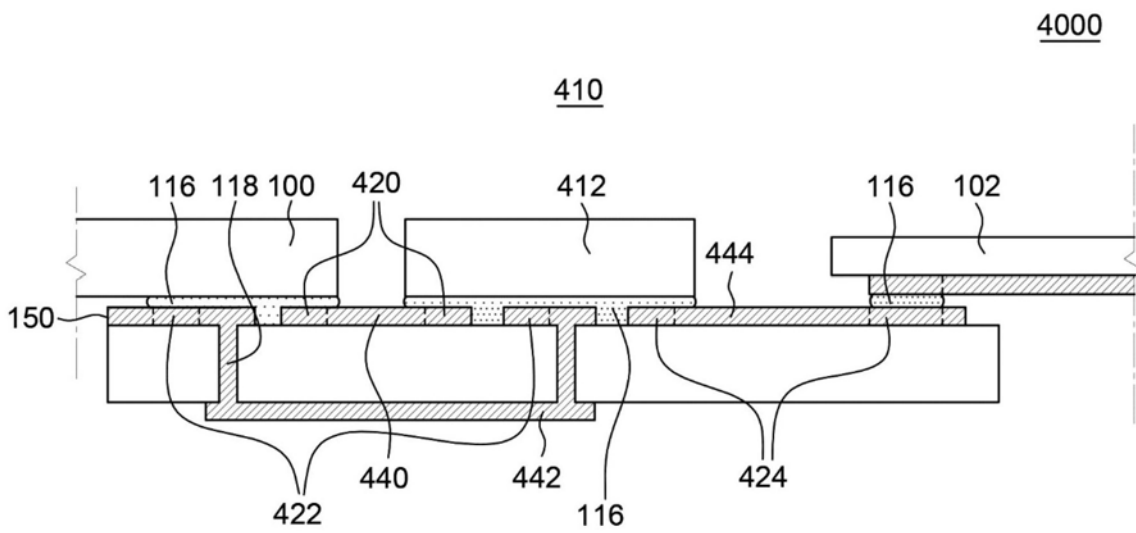


图11

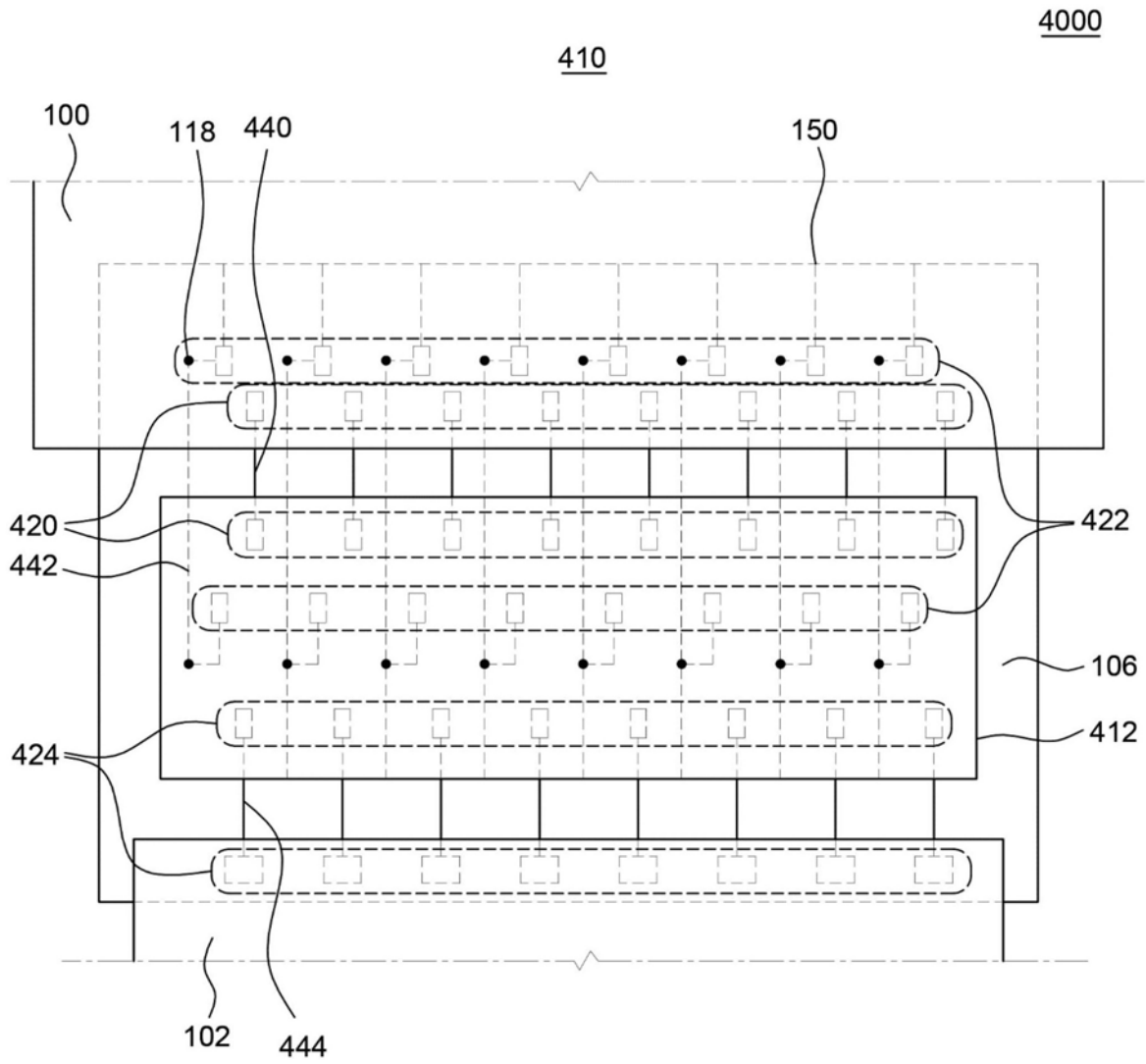


图12

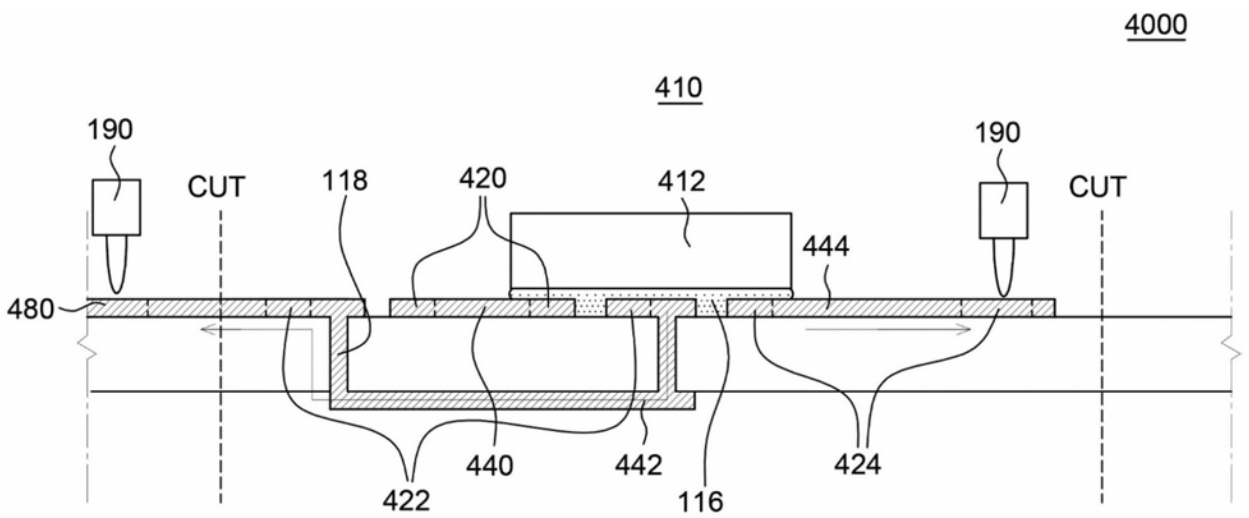


图13

5000

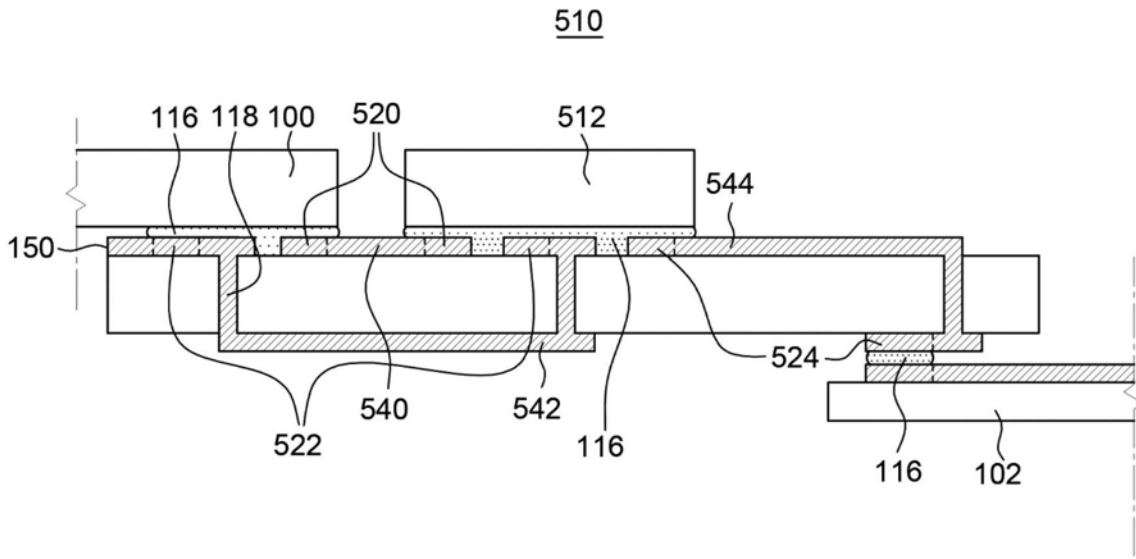


图14

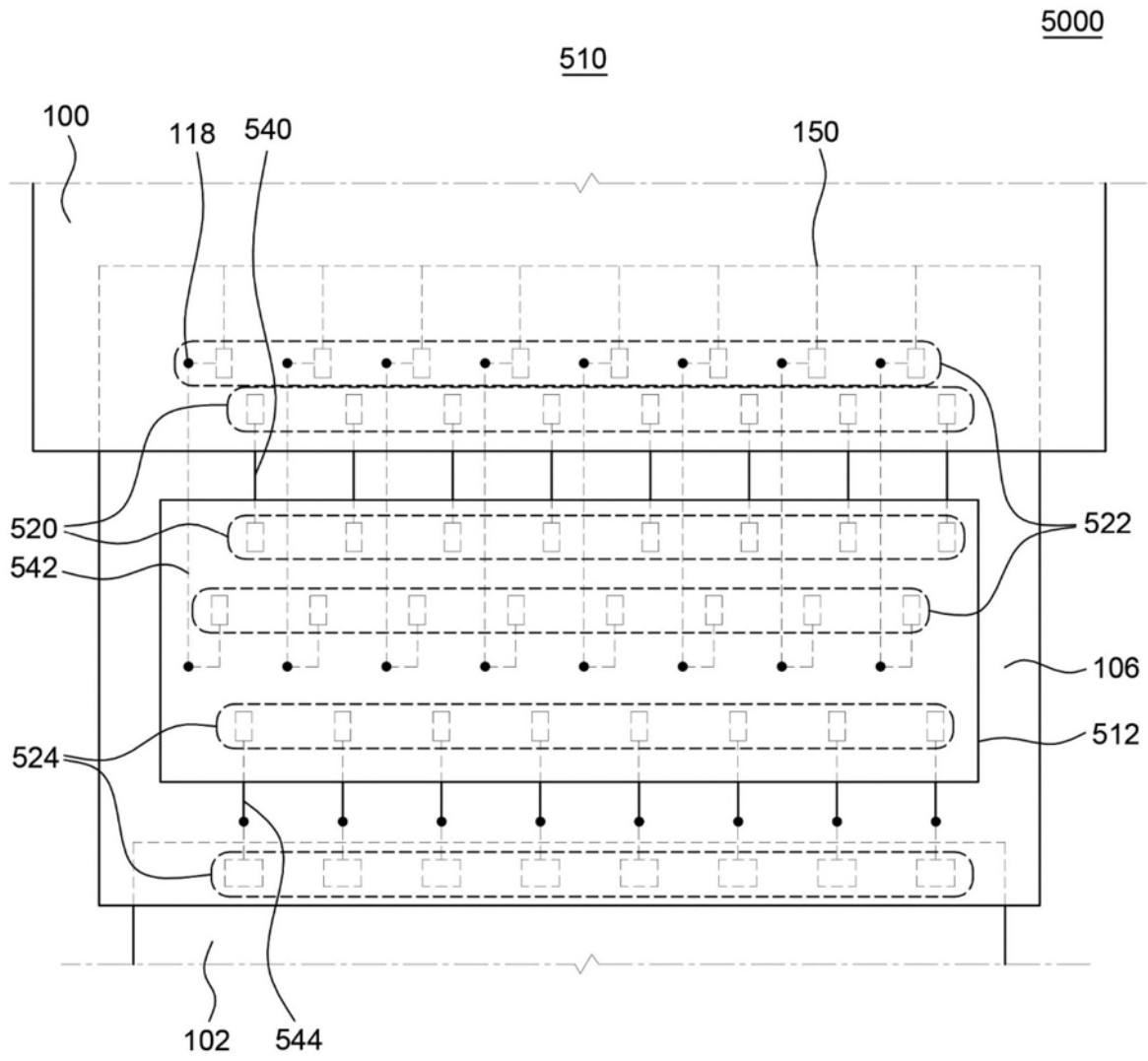


图15

5000

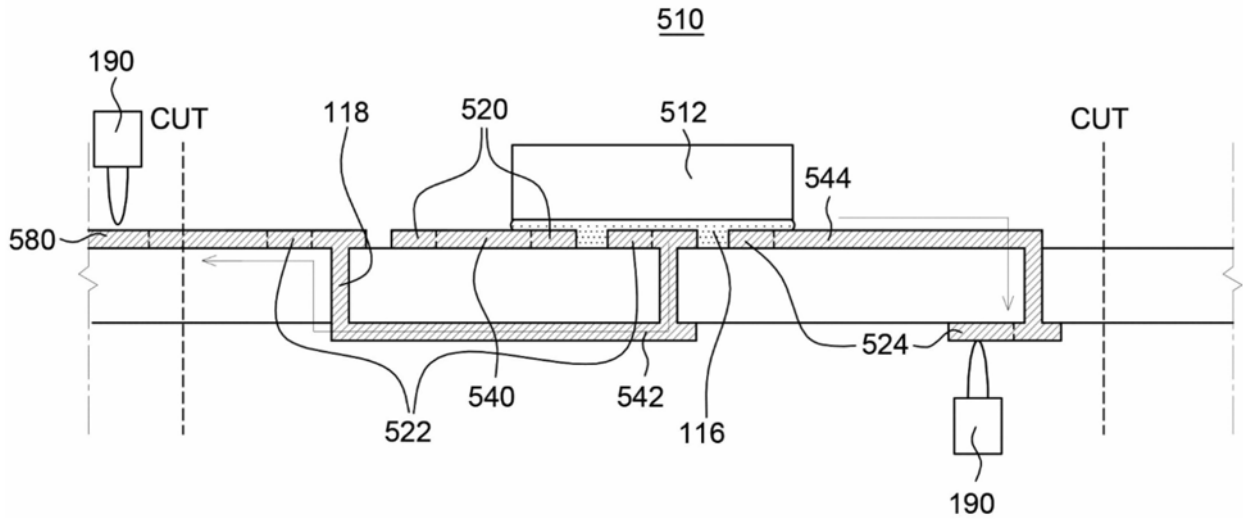


图16

专利名称(译)	电致发光显示装置和用于电致发光显示装置的驱动器IC薄膜单元		
公开(公告)号	<a href="#">CN109509425A</a>	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	CN201810971653.2	申请日	2018-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	元柱渊 安昌镐		
发明人	元柱渊 安昌镐		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3208 G09G3/00 G09F9/33 H01L27/32		
CPC分类号	G09F9/33 G09G3/006 G09G3/32 G09G3/3208 H01L27/3244 G01R31/2818 H05K1/0268 H05K1/118 H05K1/189 H05K2201/09127 H05K2201/10128 H05K2203/0228 H05K2203/175 H01L21/4803 H01L22/22 H01L23/49833 H01L23/49838 H01L23/4985 H01L24/32 H01L27/124 H01L2224/32227 H01L2924/1426		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020170118348 2017-09-15 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开一种驱动器IC薄膜单元，该驱动器IC薄膜单元包括：柔性薄膜；驱动器IC，位于柔性薄膜的第一表面上，配置为接收输入信号，并将输入信号转换为用于显示面板的图像信号；至少第一至第三焊盘单元，位于柔性薄膜的第一表面上，配置为电连接驱动器IC和柔性薄膜；和至少第一至第三导线单元，位于柔性薄膜的第一表面上，电连接至至少第一至第三焊盘单元，其中至少第一至第三导线单元中的至少一个导线单元配置为经由穿过柔性薄膜的第一通孔延伸至面对第一表面的第二表面，并且配置为包括导线对应柔性薄膜的边缘的切割部分。

