

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 23/522 (2006.01)

H01L 51/52 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910152159.4

[43] 公开日 2010 年 1 月 27 日

[11] 公开号 CN 101635305A

[22] 申请日 2009.7.20

[21] 申请号 200910152159.4

[30] 优先权

[32] 2008.7.21 [33] KR [31] 10-2008-0070607

[71] 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

[72] 发明人 朴星天

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 李娜娜

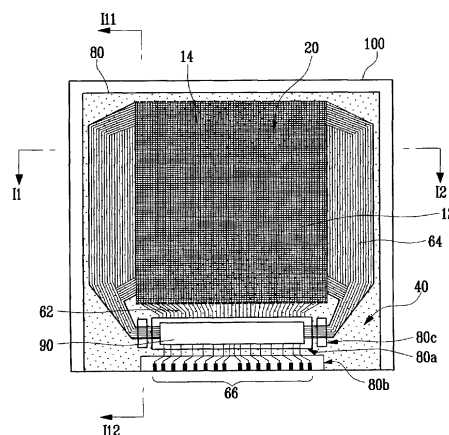
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

有机发光显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种有机发光显示装置。有机发光显示装置包括：基板，包括像素区域和非像素区域；第一电极，在第一方向上形成在像素区域上；第一导线，结合到第一电极并形成在非像素区域中；第二电极，在第二方向上形成在像素区域内；第二导线，结合到第二电极并形成在非像素区域中；有机薄膜层，形成在第一电极和第二电极之间；驱动电路，结合到第一导线和第二导线；钝化层，形成为横过像素区域和非像素区域，并且具有用以暴露第一导线和第二导线中的至少一条的开口。



1、一种有机发光显示装置，包括：

基板，具有像素区域和非像素区域；

第一电极，设置在像素区域中并且在第一方向上延伸；

第一导线，结合到第一电极并设置在非像素区域中；

第二电极，设置在像素区域中并且在第二方向上延伸；

第二导线，结合到第二电极并设置在非像素区域中；

有机薄膜层，设置在第一电极和第二电极之间；

驱动电路，结合到第一导线和第二导线；

钝化层，形成在基板上并且具有用以暴露第一导线的第二开口。

2、如权利要求1所述的有机发光显示装置，其中，第一导线和第二导线均包括透明电极和设置在透明电极上的辅助电极。

3、如权利要求2所述的有机发光显示装置，其中，

透明电极包括选自由氧化铟锡、氧化铟锌和氧化铟锡锌组成的组的材料；

辅助电极包括选自由铝、银、钼、铜和铬组成的组的材料。

4、如权利要求2所述的有机发光显示装置，其中，辅助电极包括均含有独立地选自由铝、银、钼、铜和铬组成的组的金属的两个或者两个以上层。

5、如权利要求1所述的有机发光显示装置，其中，钝化层由聚酰亚胺基、酚醛树脂基或丙烯酸树脂基材料制成。

6、如权利要求1所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括设置在第二开口中并连接到第一导线的短棒。

7、如权利要求1所述的有机发光显示装置，其中，钝化层设置在第一电极和第二电极之间。

8、如权利要求1所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括输入焊盘，所述输入焊盘形成在非像素区域中，结合到驱动电路的输入端并且通过形成在钝化层中的第二开口暴露。

9、一种有机发光显示装置，包括：

基板，具有像素区域和非像素区域；

第一电极和第二电极，按矩阵设置在像素区域中；

扫描线，设置在非像素区域中并且结合到第一电极；

数据线，设置在非像素区域中并且结合到第二电极；

有机薄膜层，形成在于第一电极和第二电极之间；

驱动电路，结合到扫描线和数据线；

钝化层，形成在基板上，钝化层具有第一开口和第二开口以分别将扫描线或数据线连接到短棒。

10、如权利要求9所述的有机发光显示装置，其中，所述扫描线和数据线均包括辅助电极和设置在辅助电极上的透明电极。

11、如权利要求9所述的有机发光显示装置，其中，钝化层设置在第一电极和第二电极之间并且由聚酰亚胺基、酚醛树脂基或丙烯酸树脂基材料制成。

12、如权利要求9所述的有机发光显示装置，所述有机发光显示装置还包括输入焊盘，输入焊盘设置在非像素区域中，结合到驱动电路的输入端并且通过形成在钝化层中的第三开口暴露。

13、如权利要求9所述的有机发光显示装置，其中：

钝化层由聚酰亚胺基、酚醛树脂基或丙烯酸树脂基材料制成；

扫描线和数据线均包括辅助电极和设置在辅助电极上的透明电极。

有机发光显示装置

本申请要求 2008 年 7 月 21 日向韩国知识产权局提交的第 2008-70607 号韩国专利申请的优先权并主张其效力，该申请的公开通过引用包含于此。

技术领域

本发明的多方面涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

有机发光显示装置是一种自发射的下一代显示装置，与液晶显示装置（LCD）相比，其具有改进的视角、对比度、响应时间和能耗。有机发光显示装置可以是无源矩阵有机发光显示装置或者有源矩阵有机发光显示装置，对于无源矩阵有机发光显示装置，像素按矩阵结合在扫描线和信号线之间，对于有源矩阵有机发光显示装置，像素由薄膜晶体管（TFT）控制。

构成像素的有机发光二极管，每个由阳极电极、有机薄膜层和阴极电极组成。当预定的电压施加在阳极电极和阴极电极之间时，通过阳极电极注入的空穴与通过阴极电极注入的电子复合，以在发光层中形成激子。当激子返回到较低的能量状态时发射光子。

一般来说，在有机发光显示装置的生产过程中，像素是通过发光测试和老化测试进行测试的。在这种情况下，短棒（bar）用来向扫描线或信号线提供连续的测试信号。第 2006-29086 号韩国专利公开（2006 年 4 月 4 日）和第 2006-127561 号韩国专利公开（2006 年 12 月 13 日）公开了正的短棒和负的短棒，所述短棒形成在数据焊盘和扫描焊盘上，其中数据焊盘与数据线结合并且扫描焊盘与扫描线结合。当测试探针与短棒接触时执行发光测试。在划线工序中短棒被去除，所述工序是指在发光测试完成时对基板进行切割。

然而，在下述结构中，即驱动电路形成在基板上或者使用玻璃上芯片或引线键合工艺将半导体芯片的形式的驱动电路安装到基板上，结合到驱动电路的输入端的焊盘形成在基板边缘上，与切划线相邻。因此，这种有机发光显示装置存在的问题是难以使用上述工艺构成短棒。

发明内容

本发明的一个方面提供了一种有机发光显示装置，其中短棒可以容易地形成和去除，以执行发光测试和老化测试。有机发光显示装置包括安装在基板上的驱动电路。

本发明的另一方面提供了一种有机发光显示装置，其中短棒可以容易地形成和去除，以执行发光测试和老化测试。有机发光显示装置包括辅助电极以减小扫描线和数据线的电阻。

本发明的一个示例性实施例提供了一种有机发光显示装置，该有机发光显示装置包括：基板，具有像素区域和非像素区域；第一电极，在第一方向上形成在像素区域中；第一导线，结合到第一电极并形成在非像素区域中；第二电极，形成在像素区域上并在第二方向上延伸；第二导线，结合到第二电极并形成在非像素区域中；有机薄膜层，形成在第一电极和第二电极之间；驱动电路，结合到第一导线和第二导线；钝化层，形成在像素区域和非像素区域上并且具有用以暴露第一导线和第二导线中的至少一条的开口。

由于基板的尺寸应该增加，因此当将驱动电路安装到基板上时，由于导线的长度增加而电阻增加，从而有机发光显示装置的亮度和性能可能劣化。因此，由低电阻金属形成的辅助电极被用来将驱动电路安装到基板。

本发明的多个方面提供了一种有机发光显示装置，其中短棒可以容易地形成和去除，以执行发光测试和老化测试，所述有机发光显示装置在短棒去除时防止辅助电极受到损坏。有机发光显示装置包括安装在基板上的驱动电路。辅助电极减小扫描线和数据线的电阻。由于采用了防止辅助电极受到损害的简化的生产工艺来制造，从而有机发光显示装置可以具有高亮度、卓越的性能以及低工作电压。

本发明的其他方面和/或优点将在下面的描述中予以部分阐述，并且通过描述其将在一定程度上变得明显，或者可以通过实施本发明而被获知。

附图说明

通过下面结合附图进行的示例性实施例的描述，本发明的这些和/或其他方面和优点将会变得明显且更易于理解，附图中：

图1是示出根据本发明一个示例性实施例的有机发光显示装置的平面图；
图2是示意性示出图1中截面II-II的剖面图；

图 3A 和图 3B 是示意性示出图 1 中截面 I1-I2 的剖面图;

图 4 是示出根据本发明另一示例性实施例的有机发光显示装置的短棒区域的剖面图;

图 5 是示出沿图 1 中线 I1-I2 截取的像素区域的一部分的剖面图。

具体实施方式

现在将详细说明本发明的示例性实施例,在附图中示出了本发明的示例,其中,相同的标号始终表示相同的元件。以下,通过参照如图描述示例性实施例,以解释本发明。

本领域的技术人员应该知晓,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,示例性实施例可以以多种不同的方式进行修改。因此,附图和描述实质上是示例性而非限制性的。此外,当第一元件被称作形成或设置在第二元件“上”时,第一元件可以直接与第二元件接触,或者一个或多个中间元件可以设置在它们之间。同样,当第一元件被称作“连接到”第二元件时,第一元件可以直接与第二元件连接,或者可以通过一个或多个中间元件连接到第二元件。

图 1 和图 2 分别是示出根据本发明一个示例性实施例的有机发光显示装置的平面图和剖面图。图 2 示意性地示出图 1 的截面 I1-I2。

有机发光显示装置包括基板 100,所述基板可以由绝缘材料制成,如玻璃或塑料,或者可以由金属制成。基板 100 被分成像素区域 20 和非像素区域 40。非像素区域 40 设置在像素区域 20 周围。

在基板 100 的像素区域 20 中,有机发光二极管 110 的阵列结合在阳极电极 12 和阴极电极 14 的矩阵之间。数据线 62 和扫描线 64 分别连接到阳极电极 12 和阴极电极 14,并且被设置在非像素区域 40 中。电源线(未示出)向有机发光二极管 110 提供驱动电压,并且驱动电路 90 处理通过输入焊盘 66 提供的外部信号。电源线、驱动电路 90 和输入焊盘 66 设置在非像素区域 40 中。

有机发光二极管 110 均包括彼此交叉的阳极电极 12 的一部分和阴极电极 14 的一部分,以及设置在它们之间的有机薄膜层(未示出)的一部分。有机薄膜层包括空穴传输层、有机发光层和电子传输层,并还可以包括空穴注入层和电子注入层。

驱动电路 90 可以形成在非像素区域 40 上并且结合到数据线 62 和扫描线

64。可选地，驱动电路 90 可以为通过玻璃上芯片或引线键合工艺安装在基板 100 上的集成电路半导体芯片。

钝化层 80 覆盖像素区域 20 和非像素区域 40，并且由聚酰亚胺基、酚醛树脂基或丙烯酸树脂基绝缘材料制成。钝化层 80 包括开口 80a 至 80c。开口 80a 和 80b 分别暴露输入焊盘 66 和安装有驱动电路 90 的区域。开口 80c 暴露一些扫描线 64。开口 80c 是形成有短棒的区域，其中所述短棒公共地与数据线 62 或扫描线 64 结合。短棒用来执行发光测试和/或老化测试。开口 80c 的位置可适当地选择为最小尺寸。示出的开口 80c 暴露扫描线 64，但也可以定位为暴露数据线 62。此外，钝化层 80 可包括另一开口以暴露数据线 62。钝化层 80 可以包括两个开口 80c，例如每个暴露大约一半的扫描线 64 或数据线 62。

图 3A 和图 3B 是示出沿图 1 中 I11-I12 截取的截面的剖面图。图 3A 示出了形成在钝化层 80 中的开口 80c，图 3B 示出了设置在开口 80c 中并且公共地结合到扫描线 64 的短棒 400。

通过数据线 62 或扫描线 64，测试信号被提供给有机发光二极管 110。测试探针与短棒 400 相接触以执行发光测试和老化测试。

当发光测试和老化测试完成时，短棒 400 被去除。短棒 400 通常由金属，例如铝（Al）形成，其可以被酸性溶液等去除。在这种情况下，由于钝化层 80 覆盖基板 100 的整个表面，所以当基底 100 浸入酸性溶液中时数据线 62 和扫描线 64 受到保护。

所述示例性实施例公开了短棒 400 通过开口 80c 公共地结合到一些扫描线 64。但是，在其他示例性实施例中开口 80c 可以包括多个形成在钝化层 80 的开口，以暴露每条扫描线 64。如图 4 所示，短棒 400 通过多个开口公共地结合到扫描线 64。

数据线 62 和扫描线 64 可以由透明电极材料制成，所述透明电极材料选自氧化铟锡（ITO），氧化铟锌（IZO）和氧化铟锡锌（ITZO）组成的组。由于所述透明电极材料具有高电阻，所以数据线 62 和扫描线 64 可以包括由低电阻材料形成的辅助电极，以减小数据线 62 和扫描线 64 的电阻。例如，扫描线 64 可以包括如图 4 所示的透明电极 64a 和辅助电极 64b。辅助电极 64b 可以由金属制成，例如铝（Al）、银（Ag）、钼（Mo）、铜（Cu）、铬（Cr），或者由它们的多层制成。例如，辅助电极 64b 可以包括钼（Mo）、铝（Al）、

和/或钼 (Mo) 的多个层。

包封基板 200 设置在基板 100 上, 以包封有机发光二极管 100。基板 100 和包封基板 200 通过如环氧树脂, 玻璃料等密封剂 300 彼此附着。

如上所述, 根据本发明一个示例性实施例的有机发光显示装置包括形成在基板 100 上的钝化层 80。钝化层 80 包括开口 80c 以暴露一些数据线 62 和/或扫描线 64。如图 3A 和 3B 所示, 钝化层 80 可以覆盖像素区域 20 和非像素区域 40。钝化层 80 可以设置在阳极电极 12 和阴极电极 14 之间。

图 5 是示出根据本发明示例性实施例的设置在阳极电极 12 和阴极电极 14 之间的钝化层 80 的剖面图。剖面图图 5 示出了沿图 1 中线 I1-I2 截取的像素区域 20 的一个部分。

参照图 1 和图 5, 阳极电极 12 在一个方向上形成在像素区域 20 上, 并且数据线 62 从阳极电极 12 延伸。扫描线 64 结合到阴极电极 14 并且形成在非像素区域 40 中。在这种情况下, 数据线 62 和扫描线 64 都包括辅助电极和形成在辅助电极上的透明电极。

钝化层 80 覆盖像素区域 20 和非像素区域 40, 并且被图案化以暴露阳极电极 12。在这种情况下, 开口 80a 和 80b 分别暴露输入焊盘 66 和安装有驱动电路 90 的区域。开口 80c 暴露数据线 62。扫描线形成在钝化层 80 上。

阻挡肋 (未示出) 在像素区域 20 中形成在钝化层 80 上, 并横过阳极电极 12 延伸。阻挡肋将阳极电极 12 与钝化层 80 上的有机薄膜层分开。阻挡肋的壁是锥形的, 这样它们就能在钝化层 80 处有一个最大厚度。

在像素区域 20 上形成了有机薄膜层 13 之后, 阴极电极 14 形成为沿另一方向横过阳极电极 12。短棒 400 可以在阴极电极 14 形成的过程中形成。

虽然示出并描述了本发明的一些示例性实施例, 但是本领域的技术人员应该知晓, 在不脱离本发明的原理和精神的情况下, 可以对这些示例性实施例作出改变, 本发明的范围由权利要求及其等同物来限定。

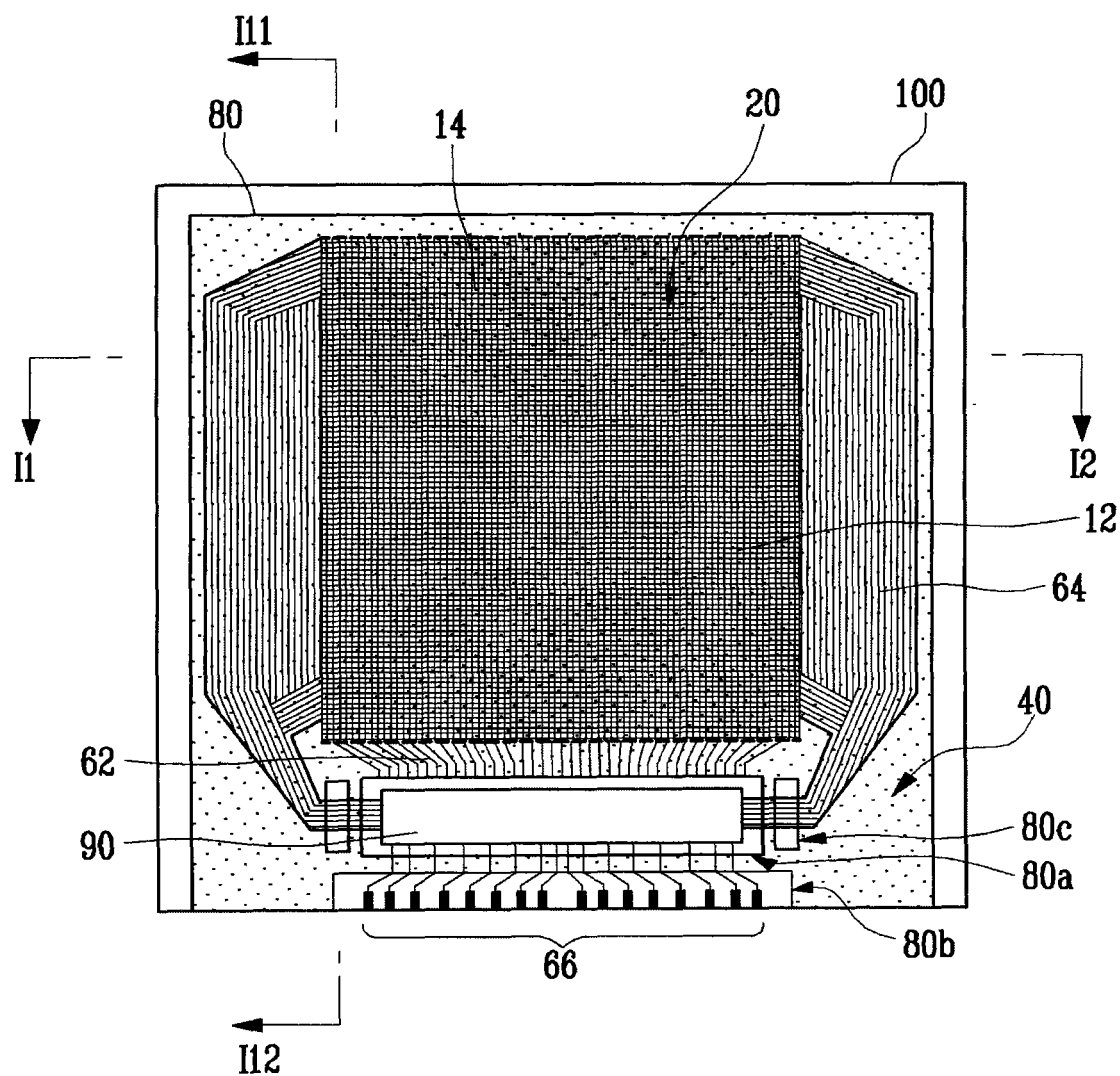


图1

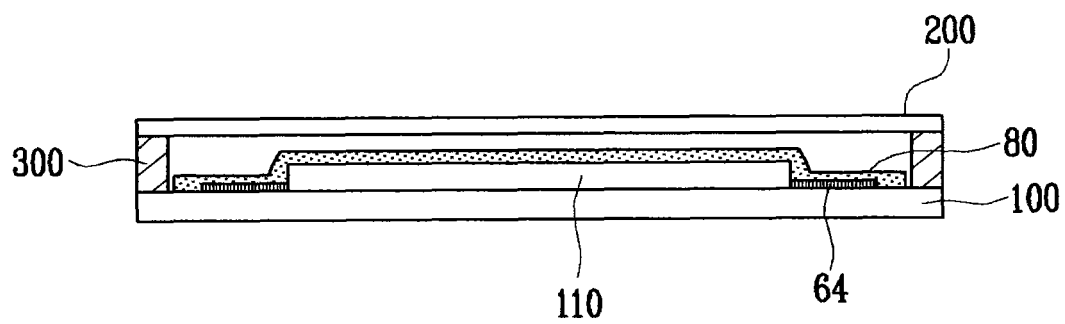


图2

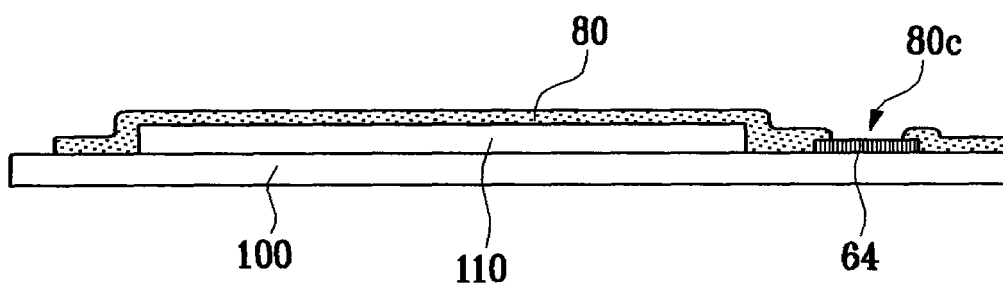


图 3A

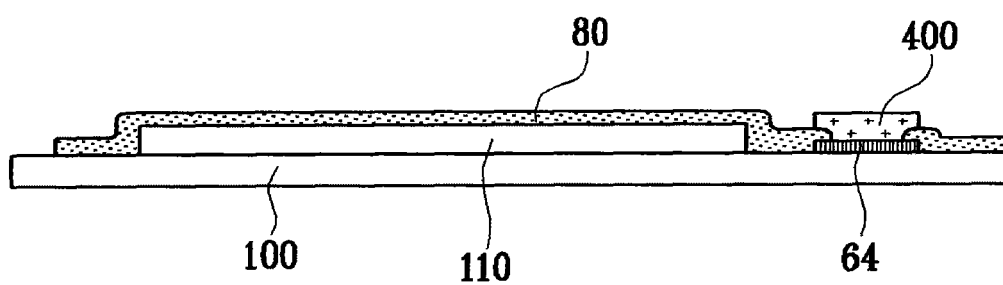


图 3B

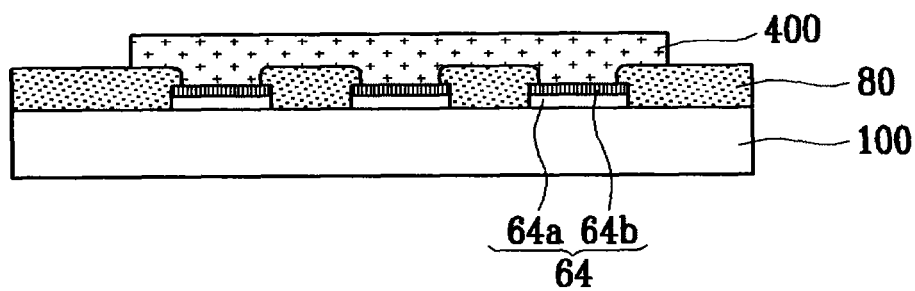


图 4

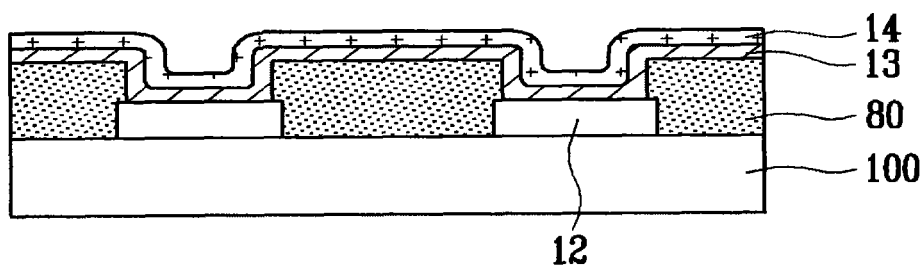


图 5

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN101635305A	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	CN200910152159.4	申请日	2009-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	朴星天		
发明人	朴星天		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/522 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3283		
代理人(译)	李娜娜		
优先权	1020080070607 2008-07-21 KR		
其他公开文献	CN101635305B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置。有机发光显示装置包括：基板，包括像素区域和非像素区域；第一电极，在第一方向上形成在像素区域上；第一导线，结合到第一电极并形成在非像素区域中；第二电极，在第二方向上形成在像素区域内；第二导线，结合到第二电极并形成在非像素区域中；有机薄膜层，形成在第一电极和第二电极之间；驱动电路，结合到第一导线和第二导线；钝化层，形成为横过像素区域和非像素区域，并且具有用以暴露第一导线和第二导线中的至少一条的开口。

