

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910008534.8

[51] Int. Cl.

H01L 27/32 (2006.01)

H01L 23/28 (2006.01)

H01L 21/82 (2006.01)

H01L 21/50 (2006.01)

G09F 9/33 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 8 月 5 日

[11] 公开号 CN 101499486A

[22] 申请日 2009.1.23

[21] 申请号 200910008534.8

[30] 优先权

[32] 2008.1.30 [33] KR [31] 10-2008-0009614

[71] 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔永瑞 李瓘熙

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 罗正云 王琦

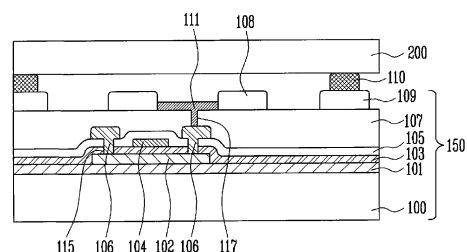
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

有机发光显示器及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及有机发光显示器及其制造方法。该有机发光显示器包括第一基板，该第一基板包括位于绝缘层上的多个阳极和围绕所述多个阳极的多个像素限定层。冲击吸收层与所述多个像素限定层隔开，隔板位于所述冲击吸收层的上表面上。第二基板面向所述第一基板并且通过所述隔板与所述第一基板隔开。



1、一种有机发光显示器，包括：

第一基板，包括位于绝缘层上的多个阳极、围绕所述多个阳极的多个像素限定层和与所述多个像素限定层隔开的冲击吸收层；

第二基板，面向所述第一基板；以及

隔板，位于所述冲击吸收层上，将所述第二基板与所述第一基板隔开。

2、根据权利要求1所述的有机发光显示器，其中所述第一基板和所述第二基板之间的空间中有惰性气体。

3、根据权利要求1所述的有机发光显示器，其中所述第一基板和所述第二基板之间的空间中有有机材料。

4、根据权利要求1所述的有机发光显示器，其中所述多个像素限定层和所述冲击吸收层包括相同的材料并且由相同的工艺形成。

5、根据权利要求1所述的有机发光显示器，其中所述第一基板进一步包括缓冲层和位于所述缓冲层上的半导体层。

6、一种制造有机发光显示器的方法，包括：

在玻璃上形成薄膜晶体管；

在所述薄膜晶体管上形成绝缘层；

在所述绝缘层上形成电连接至所述薄膜晶体管的多个阳极；

形成围绕所述多个阳极的多个像素限定层以及与所述多个像素限定层隔开的多个冲击吸收层；以及

在所述多个冲击吸收层上形成隔板。

7、根据权利要求6所述的制造有机发光显示器的方法，其中形成围绕所述多个阳极的多个像素限定层以及与所述多个像素限定层隔开的多个冲击吸收层的步骤包括：在所述多个阳极上形成绝缘层，并使在所述多个阳极上形成的绝缘层形成图案来形成围绕所述多个阳极布置的多个像素限定层和与所述多个像素限定层隔开的多个冲击吸收层。

8、根据权利要求6或7所述的制造有机发光显示器的方法，进一步包括：在所述隔板上形成密封基板，所述隔板将所述密封基板与所述多个像素限定层隔开。

9、根据权利要求8所述的制造有机发光显示器的方法，进一步包括：将惰性气体注入在所述薄膜晶体管上形成的绝缘层和所述密封基板之间。

10、根据权利要求8所述的制造有机发光显示器的方法，进一步包括：将有机材料注入在所述薄膜晶体管上形成的绝缘层和所述密封基板之间。

11、根据权利要求6或7所述的制造有机发光显示器的方法，其中所述多个像素限定层和所述多个冲击吸收层包括相同的材料。

12、根据权利要求6或7所述的制造有机发光显示器的方法，其中所述多个像素限定层和所述多个冲击吸收层由相同的工艺制成。

有机发光显示器及其制造方法

技术领域

本发明涉及有机发光显示器及其制造方法。

背景技术

最近，与阴极射线管设备相比重量更轻、体积更小的各种平板显示设备已被开发出来。示例性平板显示设备包括液晶显示器（LCD）、场致发光显示器（FED）、等离子体显示面板（PDP）和有机发光显示器（OLED），以及其它显示器。

有机发光显示器利用通过电子和空穴的复合而发光的 OLED 来显示图像。

有机发光二极管包括阳极、阴极和位于阳极与阴极之间的发光层。当电流以从阳极到阴极的方向流动时，颜色通过发出的光表现出来。

这种有机发光显示器具有优良的颜色再现性、相对较薄的配置等，其市场已经广泛扩展到各种应用中，例如除了蜂窝电话外，还有个人数字助理（PDA）、MP3 播放器等。

传统有机发光显示器可以包括在透明基板，以及密封透明基板的密封基板，其中透明基板上形成有薄膜晶体管和有机发光二极管等等。透明基板和密封基板之间包括隔板以便恒定地在透明基板和密封基板之间保持距离。

在如上构造的有机发光显示器中，当从外部向密封基板或透明基板施加冲击时，该冲击可能会传递至隔板。

传递至隔板的冲击还能够传递至有机发光二极管，从而损坏有机发光二极管。具体来说，传送的冲击强度越大，对有机发光二极管的损坏程度也變得越大。被损坏的有机发光二极管不发光，从而有可能造成有机发光显示器

出现污点。

通过评估设备强度的弯曲测试或球下落测试来检查内部设备出现的缺陷。如果设备无法承受阈值强度，则该设备被判定为不适合投入市场。

因此，设备的有机发光显示器的强度很重要，而且增加设备的强度也很重要。

发明内容

根据本发明的方面，提供一种通过纳入冲击吸收层而使耐用性提高的有机发光显示器和制造该有机发光显示器的方法。

在本发明的一个实施例中，提供一种有机发光显示器，包括第一基板，该第一基板包括位于绝缘层上的多个阳极和围绕所述多个阳极的多个像素限定层。冲击吸收层与所述多个像素限定层隔开，隔板位于该冲击吸收层上。第二基板面向该第一基板并且通过该隔板与该第一基板隔开。

在一个实施例中，该第一基板和该第二基板之间的空间中为惰性气体或有机材料。进一步，所述多个像素限定层和该冲击吸收层可以包括相同的材料并且可以由相同的工艺形成。

在另一实施例中，提供一种制造有机发光显示器的方法，包括在玻璃上形成薄膜晶体管，在该薄膜晶体管的上表面上形成绝缘层；在该绝缘层上形成电连接至该薄膜晶体管的多个阳极；通过在所述多个阳极上形成该绝缘层或形成该形成在所述多个阳极上的绝缘层的图案，来形成围绕所述多个阳极的多个像素限定层以及与所述多个像素限定层隔开的多个冲击吸收层；以及在所述多个冲击吸收层上形成隔板。

附图说明

附图与说明书结合图示说明本发明的示例性实施例，并且结合描述来解释本发明的原理。

图1是示出有机发光显示器的平面图。

图 2 是根据本发明实施例的有机发光显示器的横截面图。

具体实施方式

在接下来的具体描述中，仅仅简单地通过图示说明的形式示出和描述本发明的某些示例性实施例。本领域技术人员将认识到，可以采用各种方式修改所描述的实施例而不偏离本发明的精神或范围。相应地，附图和描述被认为是例证性的而非限制性的。另外，当元件被称为在另一元件“上”时，它可以直接在该元件上，也可以间接在该元件上并有一个以上的中间元件间置于两者之间。同样，当元件被称为“连接至”另一元件时，它可以直接连接至该元件，也可以间接连接至该元件并有一个以上的中间元件间置于两者之间。在下文中，相似的附图标记表示相似的元件。

图 1 是示出有机发光显示器的平面图。

参见图 1，有机发光显示器包括透明基板和密封基板。这里，透明基板包括薄膜晶体管、绝缘层和有机发光二极管的阳极 10 等等，这些形成在透明基板的上表面上。同样，像素限定层 (PDL) 11 形成在阳极 10 的上表面上。阳极 10 的特定区域暴露，例如用于发光的发射区域 12 暴露。发射区域 12 与发射层形成在一起以形成有机发光二极管。有机发光二极管电连接至薄膜晶体管以发出对应于从薄膜晶体管发送的信号的光。多个隔板 13 形成在 PDL 层 11 的一个区域上。隔板 13 的作用是恒定地保持透明基板和密封基板之间的距离。

当来自外部的冲击施加到如上构造的有机发光显示器的密封基板或透明基板时，冲击被传递至隔板 13。

当冲击被传递至隔板 13 时，冲击可以用进一步被传递至隔板的下表面上的 PDL 层 11。传递至 PDL 层 11 的冲击还能够被传递至发射层和阳极 10。因此，如果传递的冲击强度很大，有机发光二极管可能被损坏，从而妨碍有机发光二极管发光。同样，有机发光显示器上可能会出现污点。

相应地，本发明的实施例所包括的有机发光显示器具有冲击吸收层以防

止或大大减轻对有机发光显示器的损坏。在下文中，将参照图 2 给出其具体描述。

图 2 是根据本发明的实施例的有机发光显示器的横截面图。参照图 2，有机发光显示器包括透明基板 150、密封透明基板 150 的密封基板 200 和将密封基板 200 与透明基板 150 隔开的隔板 110。

缓冲层 101 形成在透明基板 150 的玻璃 100 上，半导体层 102 形成在缓冲层 101 的上表面上。绝缘层 103 形成在半导体层 102 的上表面上，并且栅极 104 通过在绝缘层 103 的上表面上形成金属层并使金属层形成图案而形成。在半导体层 102 上进行离子掺杂处理。

绝缘层 105 形成在栅极 104 的上表面上，而后接触孔 115 形成在绝缘层中。源极漏极金属 106 通过在半导体层 102 的上表面上形成金属层并使金属层形成图案而形成。源极漏极金属 106 可以通过接触孔 115 接触半导体层 102 的两端。

绝缘层 107 被形成成为具有平坦的上表面。接触孔 117 接着形成在绝缘层 107 中，并且阳极 111 形成在绝缘层 107 上。阳极 111 通过接触孔 117 接触源极漏极金属 106。

绝缘层形成在阳极 111 上。通过对形成在阳极 111 上的绝缘层进行蚀刻，形成在阳极 111 上的绝缘层变成 PDL 层 108 和冲击吸收层 109。PDL 层 108 是在其中形成有机发光二极管的膜限定区。阳极 111 暴露于 PDL 层 108 的内部。发射层（未示出）形成在阳极 111 的上表面上，阴极（未示出）形成在发射层的上部以形成有机发光二极管。

冲击吸收层 109 和 PDL 层 108 以彼此隔开的形式形成。因此，虽然冲击可能会施加到冲击吸收层 109，但它不会被传递给 PDL 层 108。换句话说，虽然由来自外部的冲击产生的力被施加到冲击吸收层 109，但力并没有被传递给 PDL 层 108 上形成的发射层。

隔板 110 形成在冲击吸收层的上部以保持透明电极 150 和密封电极 200 之间的距离。此时，隔板 110 可以形成为接触密封基板 200，也可以形成为

与密封基板 200 隔开一定的距离。如果从外部施加冲击，则冲击被施加于隔板 110。同样，施加于隔板 110 的冲击仅传递给冲击吸收层 109，从而保护了发射层。

有机发光显示器的透明基板 150 和密封基板 200 还可以通过环氧树脂或玻璃料（frit）以及其它紧固件或粘胶彼此粘附。诸如 N_2 之类的惰性气体被注入透明基板 150 和密封基板 200 之间的空间。

另外，为了进一步增加设备强度，将诸如有机材料等的各种增强材料形成在透明基板 150 和密封基板 200 之间。

如上所述，利用根据本发明实施例的有机发光显示器及其制造方法，冲击吸收层 109 以与 PDL 层 108 隔开的形式形成，并且隔板 110 形成在冲击吸收层 109 上，这样可以防止由于从外部施加的冲击而损坏有机发光二极管。

尽管已经结合某些示范性实施例对本发明进行了描述，应该理解的是，本发明并不局限于所公开的实施例，相反，旨在覆盖落入所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同配置及其等同物。

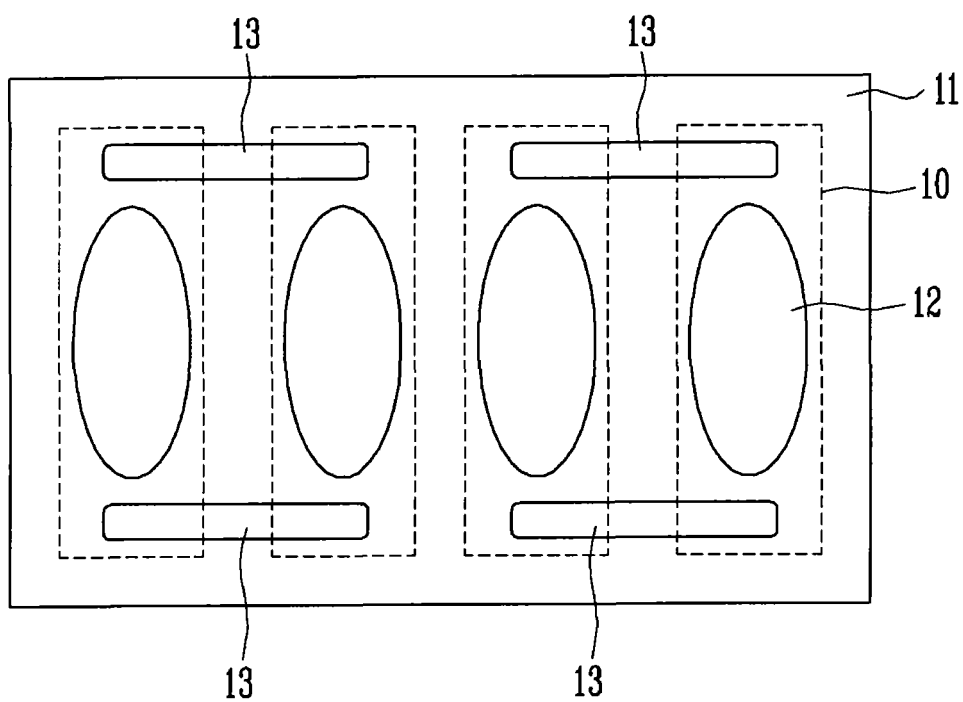


图 1

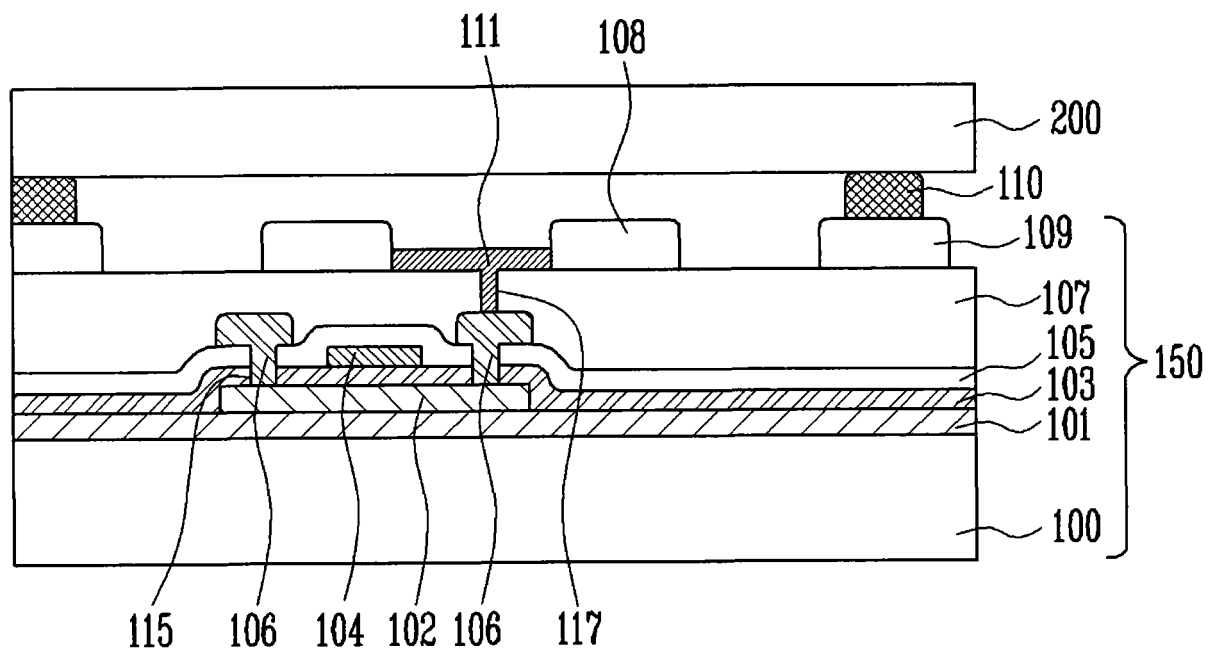


图 2

专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN101499486A	公开(公告)日	2009-08-05
申请号	CN200910008534.8	申请日	2009-01-23
[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	崔永瑞 李瓘熙		
发明人	崔永瑞 李瓘熙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/28 H01L21/82 H01L21/50 G09F9/33		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/525		
代理人(译)	王琦		
优先权	1020080009614 2008-01-30 KR		
其他公开文献	CN101499486B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及有机发光显示器及其制造方法。该有机发光显示器包括第一基板，该第一基板包括位于绝缘层上的多个阳极和围绕所述多个阳极的多个像素限定层。冲击吸收层与所述多个像素限定层隔开，隔板位于所述冲击吸收层的上表面上。第二基板面向所述第一基板并且通过所述隔板与所述第一基板隔开。

