



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103985727 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201310409914. 9

(22) 申请日 2013. 09. 10

(30) 优先权数据

10-2013-0015506 2013. 02. 13 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 尹贞伊 洪相玟

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 宋志强

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

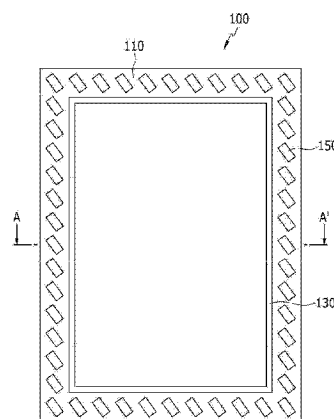
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光显示装置。根据本发明的一实施例的有机发光显示装置包括：下部基板，形成有有机发光元件；上部基板，形成在所述下部基板上并密封所述有机发光元件；密封部，设置在所述下部基板和所述上部基板之间，使得所述有机发光元件被密封；多个间隔物，形成在所述下部基板和所述上部基板之间，并配置在相对于所述密封部的更外围处；冗余金属，设置在所述间隔物和所述下部基板之间；以及加强部，形成在所述冗余金属上，形成为包覆所述间隔物。通过这种结构能够防止在下部基板和上部基板接合的过程中因外力作用而在下部基板或者上部基板上产生裂纹。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
下部基板,形成有有机发光元件;
上部基板,形成在所述下部基板上并密封所述有机发光元件;
密封部,设置在所述下部基板和所述上部基板之间,使得所述有机发光元件被密封;
多个间隔物,形成在所述下部基板和所述上部基板之间,并配置在相对于所述密封部的更外围处;
冗余金属,设置在所述间隔物和所述下部基板之间;以及
加强部,形成在所述冗余金属上,并形成覆盖所述间隔物。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述多个间隔物在平面上相对于所述下部基板以斜线方向形成。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,
所述多个间隔物分别形成条状或者椭圆形。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述多个间隔物由聚酰亚胺形成。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述多个间隔物每隔规定间隔形成。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述冗余金属与所述间隔物接触的上表面的大小比所述间隔物的下表面大。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述冗余金属由ITO/Ag/ITO或者Ti/Al/Ti形成。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,
所述加强部的材料为环氧树脂。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机发光显示装置,更为详细地涉及一种能够输出图像的有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置包括由空穴注入电极和有机发光层以及电子注入电极组成的有机发光元件,而且通过在有机发光层内部由电子与空穴结合而形成的激子从激发态降至基态时产生的能量进行发光。根据这种原理,有机发光显示装置具有自发光特性,而且与液晶显示器不同由于不需要额外的光源因此能够减小厚度和重量。而且,有机发光显示装置显示出耗电量低、高亮度以及响应速度快等的高品质特性,因此被视为便携式电子设备的下一代显示装置。

[0003] 在制造这种有机发光显示装置时,一般使用在下部基板和上部基板之间涂布密封剂后进行压合的方法,然而在这种制造过程中,存在下部基板或上部基板产生裂纹(crack)的问题。

发明内容

[0004] 本发明的一实施例的目的是提供一种在制造过程中不会在下部基板或上部基板产生裂纹的有机发光显示装置。

[0005] 根据本发明的一方面的有机发光显示装置包括:下部基板,形成有有机发光元件;上部基板,形成在所述下部基板上并密封所述有机发光元件;密封部,设置在所述下部基板和所述上部基板之间,使得所述有机发光元件被密封;多个间隔物,形成在所述下部基板和所述上部基板之间,并配置在相对于所述密封部的更外围处;冗余金属,设置在所述间隔物和所述下部基板之间;以及加强部,形成在所述冗余金属上,并形成覆盖所述间隔物。

[0006] 在一实施例中,所述多个间隔物在平面上可相对于所述下部基板以斜线方向形成。

[0007] 在一实施例中,所述多个间隔物可形成条状(bar)或者椭圆形。

[0008] 在一实施例中,所述多个间隔物可由聚酰亚胺(polyimide)形成。

[0009] 在一实施例中,所述多个间隔物可以每隔规定间隔形成。

[0010] 在一实施例中,所述冗余金属可与所述间隔物接触的上表面的大小比所述间隔物的下表面大。

[0011] 在一实施例中,所述冗余金属可由ITO/Ag/ITO或者Ti/Al/Ti形成。

[0012] 在一实施例中,所述加强部的材料可为环氧树脂(epoxy resin)。

[0013] 根据本发明的一实施例的有机发光显示装置能够防止在接合下部基板和上部基板的过程中由于外部作用力而在下部基板或者上部基板产生裂纹。

附图说明

[0014] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的有机发光显示装置的俯视图。

[0015] 图 2 是在图 1 中图示的有机发光显示装置中沿着 A-A' 线的剖视图。

[0016] 图 3 是概括地图示测定根据本发明的一实施例的有机发光显示装置和根据比较例的有机发光显示装置对外力的抵抗力的过程的俯视图。

[0017] 图 4 是概括地图示在图 3 中图示的测定根据本发明的一实施例的有机发光显示装置和根据比较例的有机发光显示装置对外力的抵抗力的过程的主视图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 100 :有机发光显示装置 110 :下部基板

[0020] 120 :上部基板 130 :密封部

[0021] 140 :冗余金属 150 :间隔物

[0022] 160 :加强部

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图对本发明的实施例进行详细说明,使得在本发明所属技术领域的技术人员能够易于实施。本发明可以以多种不同的形式实现,并不局限于在这里说明的实施例。在附图中为了清楚地说明本发明,省略了与说明无关的部分,在整个说明书中,对相同或者相似的结构部件使用了相同的附图标记。

[0024] 在整个说明书中,当某部分与其它部分“连接”时,不仅包括“直接连接”的情况,还包括在中间设有其它元件的情况下“电连接”的情况。并且,当某部分“包括”某结构部件时,除非有相反的记载,这表示并不排除其它结构部件,而是可进一步包括其它结构部件。

[0025] 在说明本发明的核心结构之前,对根据本发明的一实施例的有机发光显示装置的整体结构进行说明。

[0026] 图 1 是表示根据本发明的一实施例的有机发光显示装置的俯视图,图 2 是在图 1 中图示的有机发光显示装置中沿着 A-A' 线的剖视图。

[0027] 参照图 1 及图 2,根据本发明的一实施例的有机发光显示装置 100 可包括下部基板 110、上部基板 120、密封部 130、冗余金属 140、多个间隔物 150 和加强部 160。

[0028] 下部基板 110 形成有未图示的有机发光元件。有机发光元件可通过图案化来在下部基板 110 上形成。这种下部基板 110 可形成有用于驱动有机发光元件的扫描驱动器(未图示)和数据驱动器(未图示)。

[0029] 另外,当根据本发明的一实施例的有机发光显示装置 100 为低温多晶硅(LTPS : Low Temperature Polycrystalline Silicon)方式时,下部基板 110 的一例可为 LTPS 玻璃(glass)。

[0030] 上部基板 120 形成在下部基板 110 上并密封有机发光元件。上部基板 120 可通过密封部 130 留有规定的间隔与下部基板接合。上部基板 120 从外部密封(encap)形成在下部基板 110 上的未图示的有机发光元件。上部基板 120 可由玻璃或者塑料等多种材料形成。

[0031] 密封部 130 设置在下部基板 110 和上部基板 120 之间,使得有机发光元件能够被密封。这种密封部 130 的一例可为密封剂(sealant)。

[0032] 对通过如上所述的密封部 130 密封前述下部基板 110 和上部基板 120 的方法的一例简略说明如下。在准备下部基板 110 的状态下,通过专门的分配器(未图示)将密封剂喷

在下部基板 110 上。接下来,将上部基板 120 紧贴于下部基板 110 上,并进行压合来完成下部基板 110 和上部基板 120 的接合。

[0033] 间隔物(spacer)150 配置在相对于形成在下部基板 110 和上部基板 120 之间的密封部 130 的更外围处。间隔物 150 起到支撑下部基板 110 和上部基板 120 的作用。作为这种间隔物 150 材料的一例,可由聚酰亚胺(polyimide)形成。聚酰亚胺是具有酰亚胺键的合成高分子。聚酰亚胺可通过在聚酰胺羧酸溶液中形成纤维或者薄膜等后,大约在 300℃中加热后进行脱水而形成。聚酰亚胺溶液的电绝缘性优异。聚酰亚胺即使暴露在放射线也比较稳定,而且耐水性强。

[0034] 如此,间隔物 150 由稳定的聚酰亚胺形成,从而即使形成在下部基板 110 和上部基板 120 之间,也能够最小化外部刺激下的变形,从而能够稳定地支撑下部基板 110 和上部基板 120。而且,如上所述由电绝缘性优异的聚酰亚胺形成的间隔物 150 能够稳定地实现下部基板 110 和上部基板 120 的绝缘。

[0035] 而且,多个间隔物 150 可以每隔规定间隔形成。例如,多个间隔物 150 可以每隔大约 1cm 至 3cm 形成。当多个间隔物 150 以大约小于 1cm 的间隔形成时,可能会增加制造费用。而且,当多个间隔物 150 以大约超过 3cm 的间隔形成时,有可能无法充分地支撑下部基板 110 和上部基板 120。

[0036] 冗余金属(dummy metal)140 设置在间隔物 150 和下部基板 110 之间。冗余金属 140 使加强部 160 能够更加易于形成在间隔物 150 的周围。作为冗余金属 140 材料的一例,可为氧化铟锡-银-氧化铟锡多层导电膜(ITO/Ag/ITO multilayer electrode)或者钛-铝-钛导电膜(Ti/Al/Ti)。

[0037] 加强部 160 形成在冗余金属 140 上,而且形成成为包覆间隔物 150。加强部 160 提高间隔物 150 的刚性,从而使得间隔物 150 能够更加稳定地支撑下部基板 110 和上部基板 120。作为这种加强部 160 材料的一例,可为环氧树脂(epoxy resin)。

[0038] 另外,冗余金属 140 可形成为与间隔物 150 接触的上表面的大小比间隔物 150 的下表面的大小更宽。例如,可形成为在冗余金属 140 中与间隔物 150 接触的上表面的大小比间隔物 150 的下表面的大小大约宽 110%至 140%左右。

[0039] 通过这种结构,在冗余金属 140 与间隔物接触的状态下,能够在冗余金属 140 中向间隔物 150 的外部突出的部分容易形成加强部 160。即,在制造本发明的有机发光显示装置 100 的过程中能够使加强部 160 更加稳定地形成在冗余金属 140 上。

[0040] 另外,多个间隔物 150 在平面上可相对于下部基板 110 以斜线方向形成。为此,多个间隔物 150 可形成为条状(bar)或者椭圆形。通过这种间隔物 150 的形状,能够使间隔物 150 与上部基板 120 的接触面积最大化,从而使得间隔物 150 能够更加稳定地支撑上部基板 120 和下部基板 110 之间。

[0041] 由如上结构形成的本发明的一实施例的有机发光显示装置 100 构成为,间隔物 150 以支撑下部基板 110 和上部基板 120 的方式形成,而且加强部 160 通过冗余金属 140 形成在间隔物 150 的周围。通过这种结构,在制造本发明的有机发光显示装置 100 的多种工序中能够防止在下部基板 110 和上部基板 120 接合的过程中因外力而在下部基板 110 或者上部基板 120 上产生裂纹。

[0042] 另外,通过以下的实验能够确认,构成为如上结构的本发明的一实施例的有机发

光显示装置 100 比以往的有机发光显示装置更加提高了对外力的抵抗力。

[0043] 表 1 是测定当有机发光显示装置在特定大小的外力下产生裂纹的瞬间的力的大小和有机发光显示装置的弯曲挠度的表。这种结果是通过如图 3 中图示的实验来实施的。

[0044] 图 3 是概括地图示测定根据本发明的一实施例的有机发光显示装置和根据比较例的有机发光显示装置对外力的抵抗力的过程的俯视图。图 4 是概括地图示在图 3 中图示的测定根据本发明的一实施例的有机发光显示装置和根据比较例的有机发光显示装置对外力的抵抗力的过程的主视图。

[0045] 参照图 3 和图 4, 在准备包括间隔物 150 的根据本发明的一实施例的有机发光显示装置 100 和不包括间隔物 150 的根据比较例的有机发光显示装置的状态下, 由两个辊 20 支撑有机发光显示装置 100 的两端, 并在上方使另外两个辊 10 向下方移动。其中弯曲挠度指的是以有机发光显示装置 100 平整配置的状态为基准, 直到产生裂纹时弯曲的中央部分的最低点为止的长度。其中, 根据本发明的一实施例的有机发光显示装置 100 每隔 3cm 形成有间隔物 150。

[0046] 如表 1 中所记载, 根据比较例的有机发光显示装置在 175.8Mpa 下产生裂纹, 而根据本发明的有机发光显示装置 100 在 233.7Mpa 下产生裂纹。而且, 根据比较例的有机发光显示装置直到产生裂纹为止的弯曲挠度为 9.2cm, 而根据本发明的有机发光显示装置 100 直到产生裂纹为止的弯曲挠度为 20.6cm。从这种结果可知, 根据本发明的有机发光显示装置 100 与根据比较例的有机发光显示装置相比, 显著提高了对外力的抵抗力。

[0047] 表 1

[0048]

	力 (Mpa)	弯曲挠度 (cm)
比较例 (不含间隔物)	175.8	9.2
实施例 (包含间隔物)	233.7	20.6

[0049] 以上说明了本发明的多种实施例, 但目前为止参照的附图和所记载的发明的详细说明只不过是本发明的示例, 这仅仅是为了说明本发明而使用的, 并不是为了限制含义或者权利要求书中记载的本发明的范围而使用的。因此本发明所属技术领域的技术人员应能理解, 基于上述实施例可进行各种变形并实施其他等同的实施例。因此, 本发明真正的技术保护范围应由所附的权利要求书的技术思想来确定。

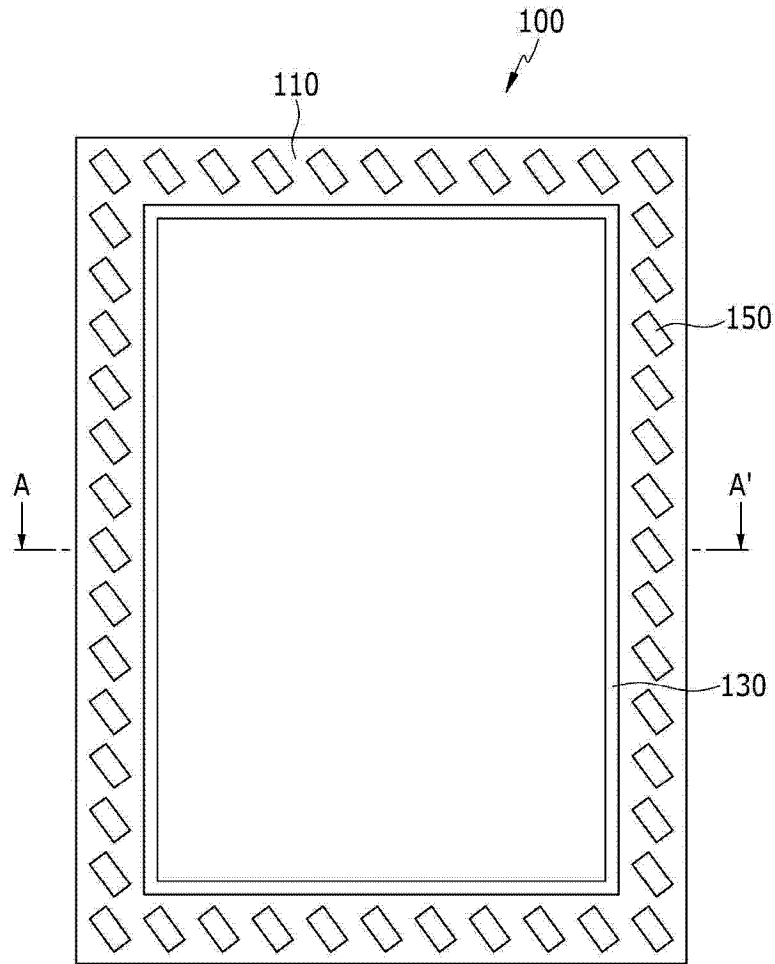


图 1

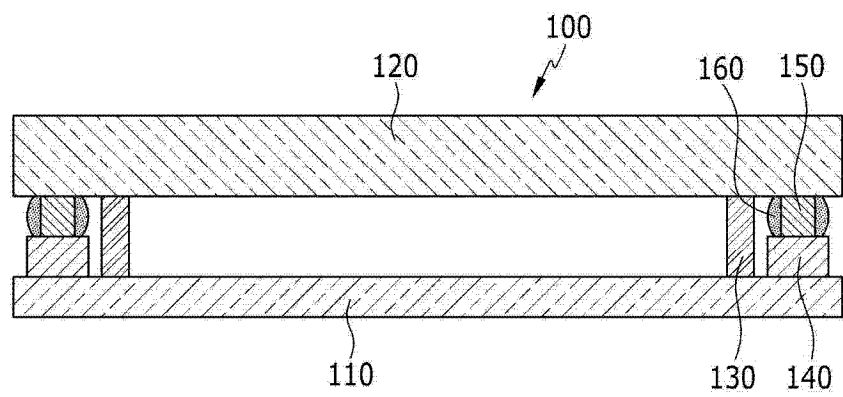


图 2

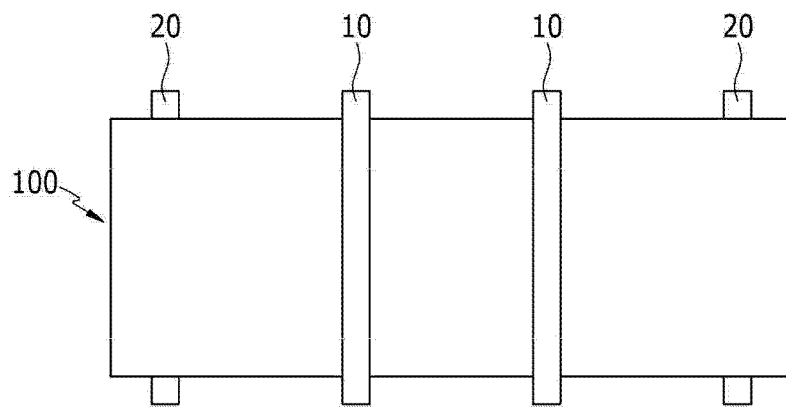


图 3

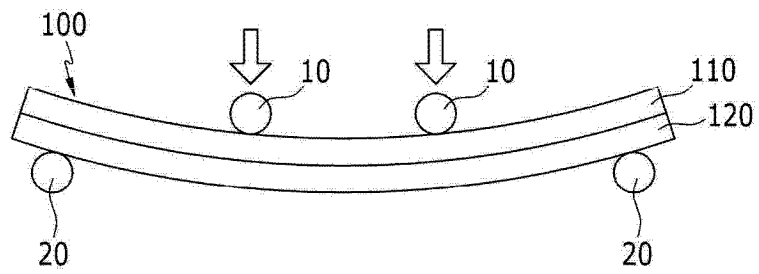


图 4

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN103985727A	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	CN201310409914.9	申请日	2013-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	尹贞伊 洪相玫		
发明人	尹贞伊 洪相玫		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/525 H01L51/5237 H01L27/32 H01L51/524 H01L51/5243		
代理人(译)	宋志强		
优先权	1020130015506 2013-02-13 KR		
其他公开文献	CN103985727B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示装置。根据本发明的一实施例的有机发光显示装置包括：下部基板，形成有有机发光元件；上部基板，形成在所述下部基板上并密封所述有机发光元件；密封部，设置在所述下部基板和所述上部基板之间，使得所述有机发光元件被密封；多个间隔物，形成在所述下部基板和所述上部基板之间，并配置在相对于所述密封部的更外围处；冗余金属，设置在所述间隔物和所述下部基板之间；以及加强部，形成在所述冗余金属上，形成覆盖所述间隔物。通过这种结构能够防止在下部基板和上部基板接合的过程中因外力作用而在下部基板或者上部基板上产生裂纹。

