



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203218267 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201320104673. 2

(22) 申请日 2013. 03. 07

(73) 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区东冲路北段
工业区信利半导体有限公司

(72) 发明人 刘然 苏君海 柯贤军 何基强
李建华

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

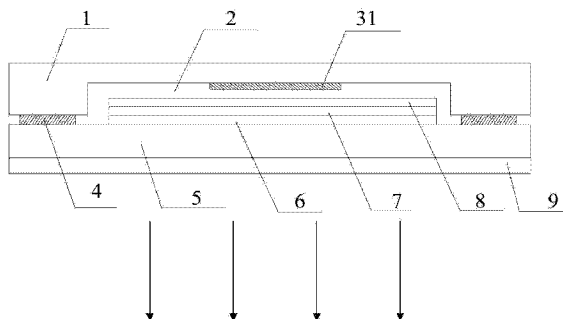
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种有机发光二极管显示器

(57) 摘要

本实用新型提供一种有机发光二极管显示器,包括:相对设置的第一基板和第二基板;设置于所述第一基板上朝向第二基板一侧的阳极层、阴极层、以及设置于阳极层和阴极层之间的有机功能层;偏光片,所述偏光片设置于所述第一基板上背向第二基板一侧,或设置于所述第二基板上背向第一基板一侧;所述偏光片的平均透过率范围为 50% ~ 80%,包括端点值。本实用新型提供的偏光片的平均透过率较高,从而使 OLED 显示器发光亮度达到与现有技术相同的情况下,可以减小 OLED 的发光亮度,降低 OLED 显示器的功耗,进而延长 OLED 显示器的使用寿命,同时,所述偏光片为彩色底色偏光片,能够提高 OLED 显示器显示图案的色纯度,使其色彩更鲜艳。



1. 一种有机发光二极管显示器,其特征在于,包括:
相对设置的第一基板和第二基板;
设置于所述第一基板上朝向第二基板一侧的阳极层、阴极层;
设置于阳极层和阴极层之间的有机功能层;
偏光片,所述偏光片设置于所述第一基板上背向第二基板一侧,或设置于所述第二基板上背向第一基板一侧;
其中,所述偏光片的平均透过率范围为 50% ~ 80%,包括端点值。
2. 根据权利要求 1 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述偏光片为彩色底色的偏光片。
3. 根据权利要求 2 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述彩色底色偏光片为蓝色底色偏光片、红色底色偏光片、绿色底色偏光片、黄色底色偏光片或紫色底色偏光片。
4. 根据权利要求 3 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述蓝色底色偏光片的平均透过率范围为 50% ~ 60%,包括端点值。
5. 根据权利要求 3 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述红色底色偏光片的平均透过率范围为 60% ~ 80%,包括端点值。
6. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述偏光片为圆偏光片。
7. 根据权利要求 6 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,所述第二基板上朝向第一基板的一侧设置有凹槽。
8. 根据权利要求 7 所述的有机发光二极管显示器,其特征在于,还包括干燥剂,所述干燥剂贴附在所述第二基板凹槽的底部。

一种有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平板显示领域,更具体的说是涉及一种有机发光二极管显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称 OLED)显示,又称有机电致发光显示,是指有机半导体材料和发光材料在电流驱动下而发光并实现显示的技术,属于一门新型显示技术。OLED 显示器就是一种包含上述主动发光型器件 OLED 的显示器,它具有节能减碳、无汞、无高热、无眩光、轻薄、面光源、光线柔和等众多优点,在显示和照明领域都有广阔的前景, OLED 显示器件已成为当今超薄、大面积平板显示器件研究的热门。

[0003] OLED 显示器除具有上述优点外,还具有亮度高、抗震性能好、响应时间短、产品能弯曲和可视角大等优点,虽然 OLED 显示器具有上述诸多优点,但发明人发现,现有的 OLED 显示器具有使用寿命比较短的缺点。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种有机发光二极管显示器,以解决现有技术中 OLED 显示器的使用寿命较短的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种有机发光二极管显示器,包括:

[0007] 相对设置的第一基板和第二基板;

[0008] 设置于所述第一基板上朝向第二基板一侧的阳极层、阴极层、以及设置于阳极层和阴极层之间的有机功能层;

[0009] 偏光片,所述偏光片设置于所述第一基板上背向第二基板一侧,或设置于所述第二基板上背向第一基板一侧;

[0010] 其中,所述偏光片的平均透过率范围为 50%~80%,包括端点值。

[0011] 优选地,所述偏光片为彩色底色的偏光片。

[0012] 优选地,所述彩色底色偏光片为蓝色底色偏光片、红色底色偏光片、绿色底色偏光片、黄色底色偏光片或紫色底色偏光片。

[0013] 优选地,所述蓝色底色偏光片的平均透过率范围为 50%~60%,包括端点值。

[0014] 优选地,所述红色底色偏光片的平均透过率范围为 60%~80%,包括端点值。

[0015] 优选地,所述偏光片为圆偏光片。

[0016] 优选地,所述第二基板上朝向第一基板的一侧设置有凹槽。

[0017] 优选地,所述有机发光二极管显示器还包括干燥剂,所述干燥剂贴附在所述第二基板凹槽的底部。

[0018] 经由上述的技术方案可知,与现有技术相比,本实用新型公开提供了一种有机发光二极管显示器,包括平均透过率范围为 50%~80%的偏光片,而现有技术中的偏光片透过率为 41%~44%,由于本实用新型中偏光片的透过率较高,有机发光二极管显示器发光亮度

在达到与现有技术相同亮度的情况下,可以在一定程度上减小显示器内有机发光二极管的发光亮度,从而降低了有机发光二极管显示器件的功耗,进而延长了有机发光二极管显示器的使用寿命。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图 1 为本实用新型提供的底发射 OLED 显示器剖面示意图;

[0021] 图 2 为本实用新型提供的顶发射 OLED 显示器剖面示意图;

[0022] 图 3 为显示领域通用的 CIE 二维混色图。

具体实施方式

[0023] 正如背景技术部分所述,现有技术中的 OLED 显示器的使用寿命较短,发明人研究发现,影响 OLED 显示器使用寿命的其中一个原因是,现有技术中贴附在 OLED 显示器出光侧的圆偏光片的透过率一般在 41% ~ 44% 之间,OLED 显示器必须达到一定的发光亮度 L 值时才能正常显示,而 OLED 显示器贴片前需要的亮度为 $L' = L / \text{偏光片透过率}$,偏光片的透过率越低,则需要的 L' 越大,进而增加了 OLED 显示器的功耗,缩短了 OLED 显示器的寿命。

[0024] 基于此,本实用新型提供了一种有机发光二极管,包括相对设置的第一基板和第二基板;设置于所述第一基板上朝向第二基板一侧的阳极层、阴极层、以及设置于阳极层和阴极层之间的有机功能层;偏光片,所述偏光片设置于所述第一基板上背向第二基板一侧,或设置于所述第二基板上背向第一基板一侧;所述偏光片的平均透过率范围为 50% ~ 80%,包括端点值。

[0025] 由上述方案可知,本实用新型提供的有机发光二极管显示器的偏光片的透过率较高,从而可以降低 OLED 显示器贴透过率范围为 41% ~ 44% 的偏光片时 OLED 的发光亮度,降低 OLED 显示器的功耗,进而延长 OLED 显示器的使用寿命。

[0026] 以上是本申请的核心思想,下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0029] 实施例一

[0030] 根据 OLED 发光方向不同, OLED 显示器可分为底发射 OLED 显示器、顶发射 OLED 显示器或透明 OLED 显示器。本实施例首先以底发射 OLED 显示器为例进行说明。

[0031] 本实施例提供一种底发射有机发光二极管显示器, 如图 1 所示, 包括: 相对设置的第一基板 5 和第二基板 1; 设置于第一基板 5 上的阳极层 6, 位于阳极层 6 上方的有机功能层 7、位于有机功能层 7 上方的阴极层 8 以及贴附在第一基板 5 下方的偏光片 9, 偏光片 9 的平均透过率范围为 50% ~ 80%, 包括端点值。其中, 图 1 中箭头表示的是底发射有机发光二极管显示器出光方向。需要说明的是, 所述偏光片 9 为圆偏光片, 所述圆偏光片能够提高底发射 OLED 显示器的对比度。

[0032] 其中, 阳极层 6、有机功能层 7 与阴极层 8 构成三明治结构, 组成了 OLED 显示器的发光部分 OLED。

[0033] 需要说明的是, 所述有机功能层包括由有机小分子材料或有机高分子材料构成的空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层。当在阳极层 6 和阴极层 8 之间加上适当的电压时, 空穴和电子分别从阳极层 6 和阴极层 8 经注入层和传输层到达发光层, 并在发光层进行复合发光。OLED 发出的光的亮度或强度取决于施加电压的大小, 电压越大, 发光的亮度就越高。

[0034] 阳极层 6 为透明阳极层, 所述透明阳极层的材料一般为 ITO (氧化铟锡) 或 IZO (氧化铟锌), 本实施例中优选为 ITO 材料。为提高空穴的注入效率, 在沉积有机功能层之前, 还需要对透明阳极层进行氧等离子体处理, 来提高 ITO 表面的功函数。阴极层 8 为金属阴极层, 金属阴极层一般采用低功函数的金属, 如银 (Ag)、铝 (Al)、锂 (Li)、镁 (Mg) 或其合金, 为提高电子的注入效率, 在金属阴极层和电子传输层之间蒸镀一薄层电子注入层, 电子注入层的材料一般为 LiF (氟化锂) 或 LiQ (八羟基喹啉锂, 其中 Q 为一种分子基团), 厚度为 0.5nm ~ 2.5nm 之间, 本实施例中优选为 1.0nm。

[0035] 第一基板 5 通常由透明塑料或透明玻璃制成, 用来支撑整个 OLED。

[0036] 第二基板 1 与第一基板 5 通过封装胶 4 贴合, 所述封装胶的材料一般为环氧树脂。

[0037] 需要说明的是, 第二基板 1 的四周均涂有封装胶 4, 第二基板 1、封装胶 4 和第一基板 5 共同组成了密闭的空间, 将 OLED 封装在所述密闭的空间中, 从而可以防止 OLED 的使用寿命受周围水气与氧气的影响而缩短。

[0038] 另外, 为了保证 OLED 不受周围水气和氧气的影响, 通常将 OLED 显示器的第二基板设计成带有凹槽的形状, 并在凹槽内增加干燥剂, 从而使 OLED 的使用寿命不受周围水气与氧气的影响。具体可以如图 1 所示, 第二基板 1 带有凹槽 2, 凹槽 2 的底部贴附有干燥剂 31。

[0039] 当 OLED 显示器存在具有很高反射率的阴极或阳极时, 所述高反射率的阴极或阳极降低了 OLED 显示器的对比度, 而在 OLED 显示器的基板外侧贴附偏光片, 能够提高 OLED 显示器的对比度。由于透明 OLED 显示器的阴极与阳极均为透明或半透明的, 其阴极与阳极的反射率对 OLED 显示器的对比度影响不大, 因此无需贴附偏光片来提高其对比度。而上面介绍了阳极层为透明阳极层、阴极层为金属阴极层的底发射 OLED 显示器的结构, 下面介绍阳极层为反射层、阴极层为透明阴极层的顶发射 OLED 显示器, 具体如下:

[0040] 参见图 2, 顶发射 OLED 显示器包括: 相对设置的第一基板 5 和第二基板 1; 设置于第一基板 5 上朝向第二基板 1 一侧的阳极层 6、阴极层 8、以及设置于阳极层 6 和阴极层 8 之间的有机功能层 7; 设置于第二基板 1 上背向第一基板 5 一侧的偏光片 9; 所述偏光片的平

均透过率范围为 50% ~ 80%, 包括端点值。需要说明的是, 第一基板 5 和第二基板 1 之间通过封装胶 4 贴合, 第二基板 1 上带有凹槽 2, 凹槽 2 的底部贴附有干燥剂 32。其中, 图 2 中箭头表示的是底发射有机发光二极管显示器出光方向。

[0041] 与底发射 OLED 显示器不同的是, 所述顶发射 OLED 的阴极层 8 为透明阴极层, 阳极层 6 为反射阳极层, 光从透明阴极层射出; 由于顶发射 OLED 的出射光方向与底发射 OLED 显示器的出射方向相反, 因此, 为了不遮挡顶发射 OLED 出射的光线, 所述顶发射 OLED 的干燥剂 32 贴附在凹槽 2 的周边区域, 如图 2 所示。

[0042] 本实施例提供的偏光片具有较高的透过率, 能够在保证 OLED 显示器出射光的亮度达到 OLED 显示器正常显示所需亮度的情况下, 降低 OLED 的发光亮度, 减小 OLED 显示器的功耗, 从而能够增加 OLED 显示器的使用寿命。

[0043] 另外, 现有技术中 OLED 显示器的偏光片为灰黑色底色的偏光片, 对红色、绿色、蓝色的色坐标几乎没有改变, 导致现有的 OLED 显示器存在色纯度不高, 不容易显示出鲜艳、浓郁的色彩的问题。而本实施例提供的偏光片为彩色底色的偏光片, 具体可以为蓝色底色偏光片、红色底色偏光片、绿色底色偏光片、黄色底色偏光片或紫色底色偏光片, 从而能够在一定程度上提高 OLED 显示器显示出的颜色的色纯度, 使 OLED 显示器显示出的色彩更鲜艳。

[0044] 现有技术在通过改善 OLED 显示器发光层材料提高 OLED 显示器色纯度往往会降低的 OLED 显示器的使用寿命, 而本实施例提供的 OLED 显示器具有底色为彩色的高透过率偏光片, 能够在保证增加 OLED 显示器的寿命的同时也提高 OLED 显示器的色纯度。

[0045] 需要说明的是, 不同底色的彩色底色偏光片在不同的 OLED 显示器产品中的作用效果不同, 在实际使用过程中, 可根据需要对不同底色的偏光片进行选择使用。如蓝色底色偏光片在蓝色单色 OLED 显示器产品中使用, 其对蓝色透过率较高, 对蓝色的色纯度提高较多, 效果最好, 因此一般在蓝色单色 OLED 显示器产品中贴附蓝色底色偏光片。

[0046] 下面通过一个具体例子说明本实施例的方案:

[0047] 本实施例中提供的 OLED 显示器的为底发射全彩的 OLED 显示器, OLED 显示器中的每个像素均包括红色、绿色和蓝色 3 个子像素, 利用空间混色实现彩色的 OLED 显示器。

[0048] 将现有的底发射全彩 OLED 显示器外侧的灰黑色底色普通圆偏光片更换为蓝色底色的圆偏光片, 所述偏光片为蓝色底色的圆偏光片, 所述蓝色底色偏光片的平均透过率范围为 50% ~ 60%, 包括端点值。做全彩 OLED 显示器的对照实验得出如下结果:

[0049] 表 1 为全彩 OLED 显示器贴附普通圆偏光片前后实验数据

[0050]

颜色	贴片前			贴附普通圆偏光片			透过率
	亮度	色坐标 (X,Y)		亮度	色坐标 (X,Y)		
白色	187.9	0.3121	0.3238	82.97	0.3072	0.3212	44.16%
红色	50.41	0.6375	0.3517	21.39	0.6387	0.3506	42.43%
绿色	92.01	0.3115	0.6073	39.73	0.3081	0.6047	43.18%
蓝色	45.93	0.152	0.1605	20.4	0.1461	0.1599	44.42%

[0051] 表 2 为全彩 OLED 显示器贴附蓝色底色圆偏光片前后实验数据

[0052]

颜色	贴片前			贴附蓝色底色圆偏光片			透过率
	亮度	色坐标 (X,Y)		亮度	色坐标 (X,Y)		
白色	187.9	0.3121	0.3238	111	0.2625	0.2915	59.07%
红色	50.41	0.6375	0.3517	23.23	0.6335	0.3512	46.08%
绿色	92.01	0.3115	0.6073	55.03	0.2806	0.6145	59.81%
蓝色	45.93	0.152	0.1605	32.19	0.1446	0.143	70.08%

[0053] 偏光片的透过率为贴附圆偏光片后的亮度值与未贴附圆偏光片的亮度值之比。对比表 1 和表 2 中亮度可以看出,贴附蓝色底色圆偏光片后的各颜色亮度值比贴附普通圆偏光片后的亮度值大,所以贴附蓝色底色圆偏光片后的各颜色的透过率比贴附普通圆偏光片后的透过率大。另外,通过实验可以验证得出所述蓝色底色偏光片的平均透过率为 50% ~ 60%。

[0054] 对比表 1 和表 2 中各个颜色的色坐标在贴附蓝色底色圆偏光片的前后的变化可以看出,贴附蓝色底色圆偏光片后相对于贴片前,绿色和蓝色的色纯度有所提高,其中色纯度是指颜色的纯度。

[0055] 表 2 中的各个颜色的色纯度变化可以结合图 3 给出的 CIE 二维混色图和表 2 中的色坐标值的变化看出。其中,图 3 给出的 CIE 二维混色图为 1931 年国际照明委员会(简称 CIE)在剑桥举行的 CIE 第八次会议上确立的“CIE1931x、y 色度图”,简称“CIE 色度图”,是目前国际通用的色度图。这个马蹄形的 CIE 色度图(也称色品图),包含了可见光的全部色域,但它只反映了颜色的色相和色纯度,没有亮度因素。

[0056] 为便于理解,现以蓝色的色纯度变化为例进行详细说明:将表 2 中贴附蓝色底色圆偏光片后与贴附蓝色底色圆偏光片前的蓝色色坐标进行对比,可以看出蓝色的色坐标中,X 值由贴蓝色底色圆偏光片前的 0.152 减小到贴蓝色底色圆偏光片后的 0.1446,Y 值由贴蓝色底色圆偏光片前的 0.1605 减小到贴蓝色底色圆偏光片后的 0.143。从图 3 中的 CIE 二维混色图可以看出,在图谱中对于蓝色,其色坐标值中 X、Y 的值都减小时更接近纯蓝色,因此可以看出,本实施例中贴附了蓝色底色圆偏光片后,蓝色的色纯度有所提高。

[0057] 同样的对于绿色,从图 3 的 CIE 二维混色图中可以看出,绿色的色坐标值中,X 值减小,Y 值增大时会更接近纯绿色,而从表 2 中可以看出本实施例中贴附蓝色底色圆偏光片后,绿色的色坐标 X 值由 0.3115 减小到 0.2806,而 Y 值由 0.6073 增大到 0.6145。因此贴附蓝色底色圆偏光片后,绿色和蓝色的色纯度都有一定的提高。

[0058] 本实施例中 OLED 显示器贴附蓝色底色圆偏光片后,OLED 显示器的 NTSC 值由普通圆偏光片的 59.5% 提高到 63.9%,其中所述 NTSC 是显示行业对色彩饱和度的一种表示方法。在 CIE 二维混色图中,一般用由红色、绿色、蓝色三基色组成的三角形面积与一个标准值的比值来表示 NTSC 值,NTSC 值越大表示器件色彩越鲜艳。

[0059] 从表 2 中可以看出,贴附蓝色底色圆偏光片后,提高了绿色和蓝色的色纯度,即由红色、绿色、蓝色三基色组成的三角形中,表示绿色和蓝色的色坐标点向三角形外扩展,而贴附蓝色底色圆偏光片后对红色色坐标的影响较小,则红色、绿色、蓝色三基色组成的三角形面积增大,而标准值不变,则 OLED 显示器的 NTSC 值增大,色彩更鲜艳。

[0060] 由表 2 数据可以看出,此款蓝色底色圆偏光片在单色 OLED 显示器、多色 OLED 显示器和全彩 OLED 显示器产品中都可以使用。但将此款蓝色底色圆偏光片用于绿色单色或蓝色单色 OLED 显示器中更具有优势。

[0061] 实施例二

[0062] 本实施例与上一实施例不同的是将贴附在现有的全彩 OLED 显示器外侧的灰黑色底色普通圆偏光片更换为红色底色的圆偏光片,所述红色底色偏光片的平均透过率范围为 60%~80%,包括端点值。做全彩 OLED 显示器的对照实验得出如下结果:

[0063] 表 3 为全彩 OLED 显示器贴附普通圆偏光片前后实验数据

[0064]

颜色	贴片前			贴附普通圆偏光片			透过率
	亮度	色坐标 (X,Y)		亮度	色坐标 (X,Y)		
红色	47.98	0.6419	0.3465	21.12	0.6405	0.347	44.02%
绿色	95.16	0.314	0.6067	41.03	0.3166	0.6039	43.12%
蓝色	33.74	0.1492	0.1479	14.58	0.149	0.1441	43.21%
白色	158.6	0.3255	0.3373	69.03	0.3242	0.3333	43.52%

[0065] 表 4 为全彩 OLED 显示器贴附红色底色圆偏光片前后实验数据

[0066]

颜色	贴片前			贴红色背景圆偏光片			透过率
	亮度	色坐标 (X,Y)		亮度	色坐标 (X,Y)		
红色	47.98	0.6419	0.3465	45.18	0.6478	0.342	94.17%
绿色	95.16	0.314	0.6067	57.14	0.3512	0.5736	60.05%
蓝色	33.74	0.1492	0.1479	20.09	0.1519	0.1283	59.54%
白色	158.6	0.3255	0.3373	107.40	0.3657	0.3144	67.72%

[0067] 表 3 和表 4 对比可知,贴附红色底色圆偏光片比贴附普通圆偏光片在各颜色透过率方面有大幅提高,平均透过率为 60%~80%,包括端点值,而且红色的透过率达到 90% 以上,且颜色改变不大,蓝色的透过率达到约 60%。由表 4 数据可以看出,此款红色底色圆偏光片可用在蓝色单色、红色单色 OLED 显示器或多色 OLED 显示器中。

[0068] 本实施例中提供的红色底色圆偏光片较现有的灰黑色底色圆偏光片对各颜色的透过率有较大提高,能够允许 OLED 发光的亮度在很大程度上降低,从而减小 OLED 显示器的功耗,增加 OLED 显示器的使用寿命。

[0069] 另外,由于偏光片的底色为彩色,能够使 OLED 显示器的外观呈现彩色背景,使 OLED 显示器的外观多样化。

[0070] 需要说明的是,在实际生产过程中,可以根据不同偏光片对不同颜色的透过率不同、色纯度的提高效果不同而选择不同颜色的圆偏光片配合所使用的 OLED 显示器,以达到 OLED 显示器的最好显示效果。

[0071] 实施例三

[0072] 本实施例提供上两个实施例中 OLED 显示器的制作过程,包括 OLED 的制作和 OLED

的封装。本实施例以透明阳极层材料为 ITO 导电玻璃、金属阴极层、第二基板为带有凹槽的玻璃后盖为例进行详细描述, OLED 显示器的制作过程具体如下:

[0073] OLED 的制作过程: 首先将清洗干净并制作好 ITO 阳极(即上述透明阳极层)图案的透明基板传送到预处理腔体中对透明基板上的 ITO 阳极进行氧等离子体处理, 然后依次传送到各真空蒸镀腔室中蒸镀导电层、发射层和金属阴极层。其中导电层包括空穴注入层和空穴传输层, 发射层包括电子注入层和电子传输层。

[0074] 在真空蒸镀腔室中进行蒸镀实验, 实验结果表明, 蒸镀腔室的真空度在 10^{-6} torr 以上时蒸镀的效果较佳。因此所述整个蒸镀过程要在 10^{-6} torr 以上的高真空条件下进行。

[0075] OLED 的封装过程: 将制作好凹槽的玻璃后盖进行清洗烘干后传送到手套箱, 在凹槽底部贴附干燥剂, 并在凹槽四周点上环氧树脂封装胶, 然后传送到封装系统, 与已经制备好 OLED 的透明基板进行封装贴合, 对环氧树脂胶分别进行 UV (紫外光) 固化和热固化后得到封装好的 OLED 显示屏。

[0076] 需要说明的是, 由于 OLED 显示器中的有机功能层及金属阴极层对水氧极为敏感, 遇水气和空气后会立即氧化, 使 OLED 性能迅速下降, 影响 OLED 的稳定性和寿命, 因此 OLED 的封装工艺一定要在无水无氧的、通有惰性气体的手套箱中进行。所述手套箱是具有低水气含量和低氧气含量的高纯氮气环境, 在制作过程中, 手套箱能够防止环境中的水气和氧气影响 OLED 的性能, 降低 OLED 的使用寿命。

[0077] 通常情况下, 还需要对封装好的 OLED 显示屏进行切割断粒, 得到一个个单独的 OLED 显示屏, 并对 OLED 显示屏进行绑定, 即将切割断粒好的每个 OLED 显示屏与感光芯片绑定, 并贴附圆偏光片, 从而得到 OLED 显示器。

[0078] 本实施例中的偏光片即为高透过率彩色底色圆偏光片, 从而能够降低 OLED 的发光亮度, 增加 OLED 显示器的使用寿命。

[0079] 对所公开的实施例的上述说明, 使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的, 本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下, 在其它实施例中实现。因此, 本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例, 而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

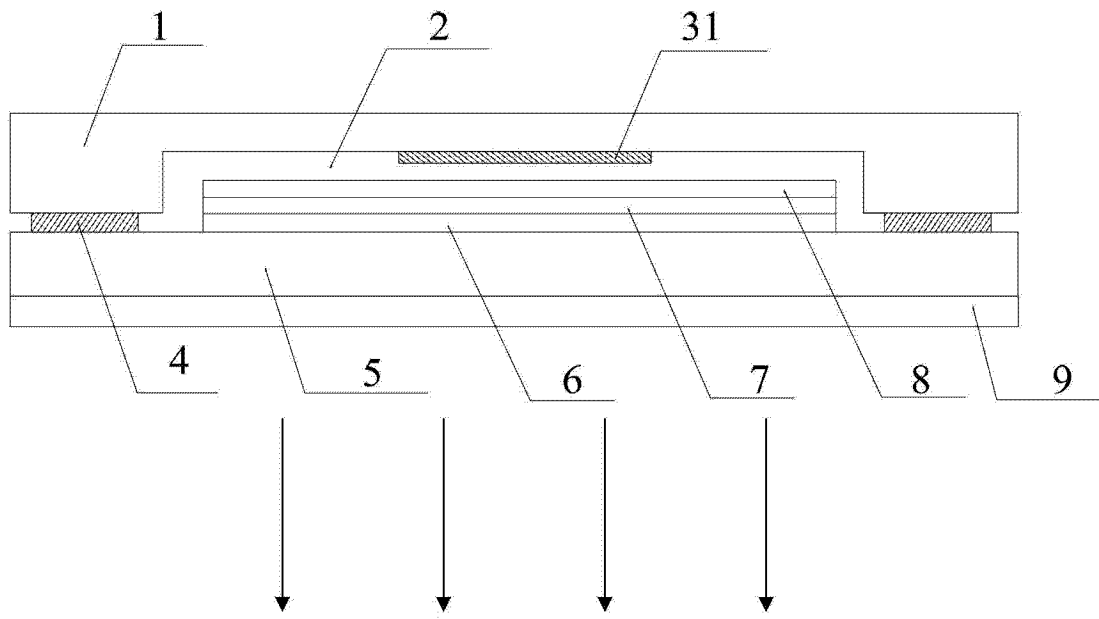


图 1

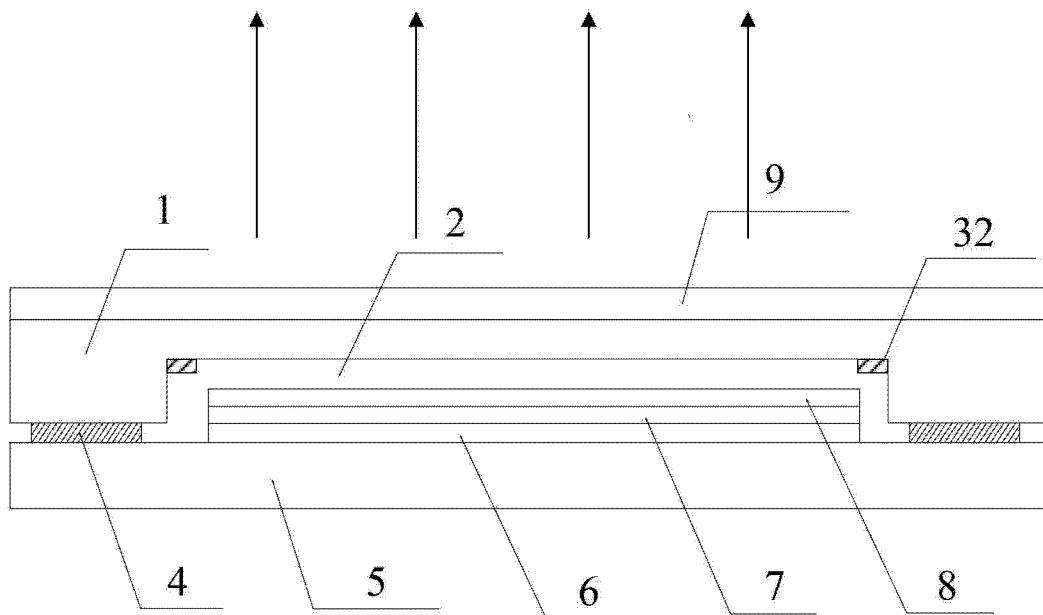


图 2

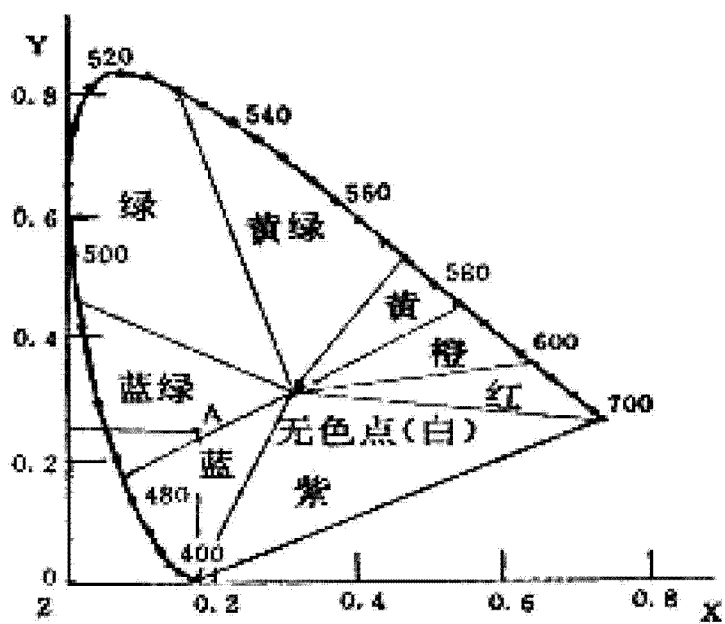


图 3

专利名称(译)	一种有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN203218267U	公开(公告)日	2013-09-25
申请号	CN201320104673.2	申请日	2013-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	刘然 苏君海 柯贤军 何基强 李建华		
发明人	刘然 苏君海 柯贤军 何基强 李建华		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种有机发光二极管显示器，包括：相对设置的第一基板和第二基板；设置于所述第一基板上朝向第二基板一侧的阳极层、阴极层、以及设置于阳极层和阴极层之间的有机功能层；偏光片，所述偏光片设置于所述第一基板上背向第二基板一侧，或设置于所述第二基板上背向第一基板一侧；所述偏光片的平均透过率范围为50%~80%，包括端点值。本实用新型提供的偏光片的平均透过率较高，从而使OLED显示器发光亮度达到与现有技术相同的情况下，可以减小OLED的发光亮度，降低OLED显示器的功耗，进而延长OLED显示器的使用寿命，同时，所述偏光片为彩色底色偏光片，能够提高OLED显示器显示图案的色纯度，使其色彩更鲜艳。

