



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109427990 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 15

(21) 申请号 201710723795.2

(22) 申请日 2017.08.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109427990 A

(43) 申请公布日 2019.03.05

(73) 专利权人 上海和辉光电股份有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区九
工路1568号

(72) 发明人 翟保才

(74) 专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282

代理人 臧云霄 钟宗

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

H01L 27/32 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103682154 A, 2014.03.26

CN 104637975 A, 2015.05.20

CN 104823299 A, 2015.08.05

TW 200822411 A, 2008.05.16

WO 2014085197 A1, 2014.06.05

KR 20150039123 A, 2015.04.09

CN 203117603 U, 2013.08.07

CN 105336759 A, 2016.02.17

审查员 梁明明

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

柔性显示器件及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供了柔性显示器件及其制造方法，其中柔性显示器件包括：依次层叠的柔性阵列基板、有机发光器件层、薄膜封装层、水氧阻隔层、触控电极层、抗反射补偿膜、盖板；其中，抗反射补偿膜包括依次层叠的四分之一波片、双折射补偿膜以及聚乙烯醇薄膜，双折射补偿膜包括基材和形成与基材上的补偿膜，补偿膜的材料是高分子聚合物，对可见光的补偿范围是-200nm至200nm。本发明通过对抗反射补偿膜下面所有膜层均进行相位补偿，降低抗反射补偿膜下面各层膜材的额外位相差值影响，降低整个模组的反射率，减轻有机发光柔性显示器件暗态漏光现象，缓解有机发光柔性显示器件暗态色偏现象。

1
20
3
4
5
6
7

1. 一种柔性显示器件,其特征在于,包括

一柔性阵列基板;

一有机发光器件层,形成于所述柔性阵列基板的一侧;

一薄膜封装层,形成于所述有机发光器件层背离所述柔性阵列基板的一侧;

一水氧阻隔层,形成于所述薄膜封装层背离所述有机发光器件层的一侧;

一触控电极层,形成于所述水氧阻隔层背离所述薄膜封装层的一侧;

一抗反射补偿膜,形成于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;

一盖板,形成于所述抗反射补偿膜背离所述触控电极层的一侧;

其中,所述抗反射补偿膜包括

一四分之一波片,形成于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧,所述四分之一波片的厚度范围均为0.5 μ m至50 μ m;

一双折射补偿膜,形成于所述四分之一波片背离所述触控电极层的一侧,所述双折射补偿膜的材料是双折射效应材料,所述双折射补偿膜包括基材和形成与所述基材上的补偿膜,所述补偿膜的厚度为3 μ m至50 μ m,所述基材的材料是单层环烯烃聚合物光学补偿膜、单层聚甲基丙烯酸甲酯光学补偿膜、单层聚酰亚胺光学补偿膜、单层聚对苯二甲酸乙二醇酯光学补偿膜、单层聚碳酸酯光学补偿膜中的一种或是几种的叠层;所述补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm;

一聚乙烯醇薄膜,形成于所述双折射补偿膜背离所述四分之一波片的一侧,所述聚乙烯醇薄膜的厚度范围是3 μ m至50 μ m;

一第一压敏胶,形成于所述四分之一波片与所述双折射补偿膜之间,所述第一压敏胶的厚度范围均为1 μ m至30 μ m;

一第二压敏胶,形成于所述触控电极层与所述四分之一波片之间,第二压敏胶的厚度范围均为1 μ m至30 μ m;以及

一保护膜,形成于所述聚乙烯醇薄膜与所述盖板之间,所述保护膜的材料是三乙酰纤维素硬涂层,所述保护膜的厚度范围是10 μ m至50 μ m。

2. 如权利要求1所述的柔性显示器件,其特征在于,所述补偿膜的材料是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺中的一种。

3. 一种柔性显示器件的制造方法,包括以下步骤:

提供一柔性阵列基板;

形成一有机发光器件层于所述柔性阵列基板的一侧;

形成一薄膜封装层于所述有机发光器件层背离所述柔性阵列基板的一侧;

形成一水氧阻隔层于所述薄膜封装层背离所述有机发光器件层的一侧;

形成一触控电极层于所述水氧阻隔层背离所述薄膜封装层的一侧;

形成一抗反射补偿膜于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;

形成一盖板于所述抗反射补偿膜背离所述触控电极层的一侧;

其中,形成所述抗反射补偿膜的步骤包括

形成一四分之一波片于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧,所述四分之一波片的厚度范围均为0.5 μ m至50 μ m;

形成一双折射补偿膜于所述四分之一波片背离所述触控电极层的一侧,所述双折射补

偿膜的材料是双折射效应材料,所述双折射补偿膜包括基材和形成与所述基材上的补偿膜,所述补偿膜的厚度为3 μm 至50 μm ,所述补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm;

形成一聚乙烯醇薄膜于所述双折射补偿膜背离所述四分之一波片的一侧,所述聚乙烯醇薄膜的厚度范围是3 μm 至50 μm ;

形成一第一压敏胶于所述四分之一波片与所述双折射补偿膜之间,所述第一压敏胶的厚度范围均为1 μm 至30 μm ;

形成一第二压敏胶于所述触控电极层与所述四分之一波片之间,第二压敏胶的厚度范围均为1 μm 至30 μm ;以及

形成一保护膜于所述聚乙烯醇薄膜与所述盖板之间,所述保护膜的材料是三乙酰纤维素硬涂层,所述保护膜的厚度范围是10 μm 至50 μm 。

柔性显示器件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED面板制程领域,尤其涉及柔性显示器件及其制造方法。

背景技术

[0002] 当下,随着国家逐渐加大整体对显示行业尤其是AMOLED的布局,AMOLED显示企业雨后春笋般出现,掀起了一股有机发光器件热情风暴;作为更加前沿的柔性显示也渐渐成为业界研究热点。

[0003] 图1为现有技术的柔性有机发光器件的剖面图。现行业界主流的柔性显示器件的结构如图1所示,该柔性显示器件,包括了依次层叠的柔性阵列基板17、有机发光器件层16、薄膜封装层15、水氧阻隔层14、偏光层13、触控电极层12以及盖板11。该结构不但比较复杂,而且偏光层13下面其他膜层由于均采用光学级别高分子聚合材料,而高分子聚合材料或多或少具有一定双折射特性,从而引入一定位相差值;最终会影响偏光层13的抗反效果。双折射特性是指光束入射到各向异性的晶体,分解为两束光而沿不同方向折射的现象。光在非均质体中传播时,其传播速度和折射率值随振动方向不同而改变,其折射率值不止一个;光波入射非均质体,除特殊方向以外,都要发生双折射,分解成振动方向互相垂直、传播速度不同、折射率不等的两种偏振光,此现象即为双折射。

[0004] 现有技术的柔性有机发光器件的结构提高了整个模组的反射率,也会增加有机发光柔性显示器件暗态漏光现象,加剧了有机发光柔性显示器件暗态色偏现象。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的在于提供柔性显示器件及其制造方法,通过对抗反射补偿膜下面所有膜层均进行相位补偿,降低抗反射补偿膜下面各层膜材的额外位相差值影响,降低整个柔性显示器件模组的反射率。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种柔性显示器件,包括:

[0007] 一柔性阵列基板;

[0008] 一有机发光器件层,形成于所述柔性阵列基板的一侧;

[0009] 一薄膜封装层,形成于所述有机发光器件层背离所述柔性阵列基板的一侧;

[0010] 一水氧阻隔层,形成于所述薄膜封装层背离所述有机发光器件层的一侧;

[0011] 一触控电极层,形成于所述水氧阻隔层背离所述薄膜封装层的一侧;

[0012] 一抗反射补偿膜,形成于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;以及

[0013] 一盖板,形成于所述抗反射补偿膜背离所述触控电极层的一侧;

[0014] 其中,所述抗反射补偿膜包括

[0015] 一四分之一波片,形成于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;

[0016] 一双折射补偿膜,形成于所述四分之一波片背离所述触控电极层的一侧,所述双折射补偿膜的材料是双折射效应材料;以及

[0017] 一聚乙烯醇薄膜,形成于所述双折射补偿膜背离所述四分之一波片的一侧。

[0018] 优选地,所述双折射补偿膜包括基材和形成与所述基材上的补偿膜,所述补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm。

[0019] 优选地,所述补偿膜的材料是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺中的一种。

[0020] 优选地,所述基材的材料是单层环烯烃聚合物光学补偿膜、单层聚甲基丙烯酸甲酯光学补偿膜、单层聚酰亚胺光学补偿膜、单层聚对苯二甲酸乙二醇酯光学补偿膜、单层聚碳酸酯光学补偿膜中的一种或是几种的叠层。

[0021] 优选地,所述抗反射补偿膜还包括:

[0022] 一第一压敏胶,形成于所述四分之一波片与所述双折射补偿膜之间;

[0023] 一第二压敏胶,形成于所述触控电极层与所述四分之一波片之间;

[0024] 一保护膜,形成于所述聚乙烯醇薄膜与所述盖板之间,所述保护膜的材料是三乙酰纤维素硬涂层。

[0025] 优选地,所述保护膜的厚度范围是10um至50um;

[0026] 所述聚乙烯醇薄膜的厚度范围是3um至50um;

[0027] 所述补偿膜的厚度为3um至50um,

[0028] 所述第一压敏胶的厚度范围均为1um至30um;

[0029] 所述四分之一波片的厚度范围均为0.5um至50um;

[0030] 第二压敏胶的厚度范围均为1um至30um。

[0031] 优选地,所述补偿膜的材料是高分子液晶材料,所述补偿膜对可见光的补偿范围是0nm至50nm。

[0032] 优选地,所述聚乙烯醇薄膜被替换为液晶聚合物颜料层;

[0033] 所述四分之一波片的表面被液晶聚合物涂布,所述四分之一波片对可见光的补偿范围是130nm至150nm。

[0034] 优选地,所述抗反射补偿膜还包括:

[0035] 一第一压敏胶,形成于所述四分之一波片与所述双折射补偿膜之间;

[0036] 一第二压敏胶,形成于所述触控电极层与所述四分之一波片之间;

[0037] 一保护膜,形成于所述聚乙烯醇薄膜与所述盖板之间,所述保护膜的材料是环烯烃聚合物或聚甲基丙烯酸甲酯。

[0038] 优选地,所述保护膜的厚度范围是10um至30um;

[0039] 所述液晶聚合物颜料层的厚度范围是2um至10um;

[0040] 所述补偿膜的厚度为2um至30um,

[0041] 所述第一压敏胶的厚度范围均为2um至20um;

[0042] 所述四分之一波片的厚度是2um至10um;

[0043] 第二压敏胶的厚度范围均为2um至20um。

[0044] 根据本发明的另一个方面,还提供一种柔性显示器件的制造方法,包括以下步骤:

[0045] 提供一柔性阵列基板;

[0046] 形成一有机发光器件层于所述柔性阵列基板的一侧;

[0047] 形成一薄膜封装层于所述有机发光器件层背离所述柔性阵列基板的一侧;

[0048] 形成一水氧阻隔层于所述薄膜封装层背离所述有机发光器件层的一侧;

[0049] 形成一触控电极层于所述水氧阻隔层背离所述薄膜封装层的一侧;

- [0050] 形成一抗反射补偿膜于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;以及
- [0051] 形成一盖板于所述抗反射补偿膜背离所述触控电极层的一侧。
- [0052] 其中,形成所述抗反射补偿膜的步骤包括
- [0053] 形成一四分之一波片于所述触控电极层背离所述水氧阻隔层的一侧;
- [0054] 形成一双折射补偿膜于所述四分之一波片背离所述触控电极层的一侧,所述双折射补偿膜的材料是双折射效应材料;以及
- [0055] 形成一聚乙烯醇薄膜于所述双折射补偿膜背离所述四分之一波片的一侧。
- [0056] 优选地,所述双折射补偿膜包括基材和形成与所述基材上的补偿膜,所述补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm。
- [0057] 优选地,所述补偿膜的材料是高分子液晶材料,所述补偿膜对可见光的补偿范围是0nm至50nm;
- [0058] 所述聚乙烯醇薄膜被替换为液晶聚合物颜料层;
- [0059] 所述四分之一波片的表面被液晶聚合物涂布,所述四分之一波片对可见光的补偿范围是130nm至150nm。
- [0060] 有鉴于此,本发明的柔性显示器件及其制造方法通过对抗反射补偿膜下面所有膜层均进行相位补偿,降低抗反射补偿膜下面各层膜材的额外位相差值影响,降低整个模组的反射率,减轻有机发光柔性显示器件暗态漏光现象,缓解有机发光柔性显示器件暗态色偏现象。

附图说明

- [0061] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0062] 图1为现有技术的柔性有机发光器件的剖面图;
- [0063] 图2为本发明的第一种柔性有机发光器件的剖面图;
- [0064] 图3为本发明的第一种柔性有机发光器件中抗反射补偿膜的剖面图;
- [0065] 图4为本发明的第二种柔性有机发光器件的剖面图;以及
- [0066] 图5为本发明的第二种柔性有机发光器件中抗反射补偿膜的剖面图。
- [0067] 附图标记
- | | | |
|--------|-----|---------|
| [0068] | 11 | 盖板 |
| [0069] | 12 | 触控电极层 |
| [0070] | 13 | 偏光层 |
| [0071] | 14 | 水氧阻隔层 |
| [0072] | 15 | 薄膜封装层 |
| [0073] | 16 | 有机发光器件层 |
| [0074] | 17 | 柔性阵列基板 |
| [0075] | 1 | 盖板 |
| [0076] | 20 | 抗反射补偿膜 |
| [0077] | 201 | 保护层 |
| [0078] | 202 | 聚乙烯醇薄膜 |

[0079]	203	双折射补偿膜
[0080]	204	第一压敏胶
[0081]	205	四分之一波片
[0082]	206	第二压敏胶
[0083]	21	抗反射补偿膜
[0084]	211	保护层
[0085]	212	液晶聚合物颜料层
[0086]	213	双折射补偿膜
[0087]	214	第一压敏胶
[0088]	215	液晶聚合物涂布型四分之一波片
[0089]	216	第二压敏胶
[0090]	3	触控电极层
[0091]	4	水氧阻隔层
[0092]	5	薄膜封装层
[0093]	6	有机发光器件层
[0094]	7	柔性阵列基板

具体实施方式

[0095] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。

[0096] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员应意识到，没有特定细节中的一个或更多，或者采用其它的方法、组元、材料等，也可以实践本发明的技术方案。在某些情况下，不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明。

[0097] 图2为本发明的第一种柔性有机发光器件的剖面图。图3为本发明的第一种柔性有机发光器件中抗反射补偿膜的剖面图。如图2和3所示，本发明的第一种柔性有机发光器件，包括一柔性阵列基板7、一有机发光器件层6、一薄膜封装层5、一水氧阻隔层4、一触控电极层3、一抗反射补偿膜2以及一盖板1。有机发光器件层6形成于柔性阵列基板7的一侧。薄膜封装层5形成于有机发光器件层6背离柔性阵列基板7的一侧。水氧阻隔层4形成于薄膜封装层5背离有机发光器件层6的一侧。触控电极层3形成于水氧阻隔层4背离薄膜封装层5的一侧。抗反射补偿膜20形成于触控电极层3背离水氧阻隔层4的一侧。盖板1形成于抗反射补偿膜20背离触控电极层3的一侧。

[0098] 其中，抗反射补偿膜20包括：第二压敏胶206、四分之一波片205、第一压敏胶204、双折射补偿膜203、聚乙烯醇薄膜202以及保护膜201。第二压敏胶206形成于触控电极层3背离水氧阻隔层4的一侧。四分之一波片205形成于第二压敏胶206背离触控电极层3的一侧。第一压敏胶204形成于四分之一波片205背离第二压敏胶206的一侧。双折射补偿膜203形成

于第一压敏胶204背离四分之一波片205的一侧。聚乙烯醇薄膜202形成于双折射补偿膜203背离第一压敏胶204的一侧。保护膜201形成于聚乙烯醇薄膜202背离双折射补偿膜203的一侧。

[0099] 本实施例中,双折射补偿膜203包括基材和形成与基材上的补偿膜,补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm,但不以此为限。补偿膜的材料是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰亚胺中的一种,但不以此为限。基材的材料是单层环烯烃聚合物(Cyclo-olefin polymer,简称COP)光学补偿膜、单层聚甲基丙烯酸甲脂(Polymethyl methacrylate,简称PMMA)光学补偿膜、单层聚酰亚胺(PolyimideFilm,简称PI)光学补偿膜、单层聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate,简称PET)光学补偿膜、单层聚碳酸酯(Polycarbonate,简称PC)光学补偿膜中的一种或是几种的叠层,但不以此为限。保护膜201的材料是三乙酰纤维素硬涂层(hardcoat-Triacetylcellulose,简称HC-TAC)。

[0100] 本实施例中,各层的厚度可以是:保护膜的厚度范围是10um至50um,但不以此为限。聚乙烯醇薄膜的厚度范围是3um至50um,但不以此为限。补偿膜的厚度为3um至50um,但不以此为限。第一压敏胶的厚度范围均为1um至30um,但不以此为限。四分之一波片的厚度范围均为0.5um至50um,但不以此为限。第二压敏胶的厚度范围均为1um至30um,但不以此为限。

[0101] 由于光学级别的环烯烃聚合物(COP)材料掌握在少数厂商手里,优质的环烯烃聚合物薄膜价格昂贵,因此本发明采用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)/聚甲基丙烯酸甲脂(PMMA)/聚碳酸酯(PC)等低廉基材搭配匹配双折射效应的双折射补偿膜203后,可以降低生产成本,提高整体良率,具有广阔的应用前景。

[0102] 本发明的第一种柔性有机发光器件中聚乙烯醇薄膜202可以作为偏光片的一部分使用,作用是把自然光变为线偏振光,再搭配四分之一波片,才起到抗反射作用。双折射补偿膜203的作用是完善四分之一波片205的补偿效果,提升抗反射补偿膜20的抗反射能力。

[0103] 继续参考附图2和3,本发明还提供一种制作上述第一种柔性显示器件的柔性显示器件的制造方法,包括以下步骤:

[0104] 提供一柔性阵列基板。

[0105] 形成一有机发光器件层于柔性阵列基板的一侧。

[0106] 形成一薄膜封装层于有机发光器件层背离柔性阵列基板的一侧。

[0107] 形成一水氧阻隔层于薄膜封装层背离有机发光器件层的一侧。

[0108] 形成一触控电极层于水氧阻隔层背离薄膜封装层的一侧。

[0109] 形成一抗反射补偿膜于触控电极层背离水氧阻隔层的一侧。以及

[0110] 形成一盖板于抗反射补偿膜背离触控电极层的一侧。

[0111] 其中,形成抗反射补偿膜的步骤包括:

[0112] 形成一四分之一波片于触控电极层背离水氧阻隔层的一侧。

[0113] 形成一双折射补偿膜于四分之一波片背离触控电极层的一侧,双折射补偿膜的材料是双折射效应材料。双折射补偿膜包括基材和形成与基材上的补偿膜,补偿膜的材料是高分子聚合物,对可见光的补偿范围是-200nm至200nm,但不以此为限。以及

[0114] 形成一聚乙烯醇薄膜于双折射补偿膜背离四分之一波片的一侧。

[0115] 本发明通过双折射补偿膜203对双折射补偿膜203下面高分子聚合材料引入的位相差值进行补偿,以达到“中和”效果,使抗反射补偿膜20能够达到最优化抗反效果。本发明中整个柔性有机发光器件的组件可以采用卷对卷制程(Roll to Roll)制备工艺。

[0116] 图4为本发明的第二种柔性有机发光器件的剖面图。图5为本发明的第二种柔性有机发光器件中抗反射补偿膜的剖面图。如图4和5所示,本发明还提供第二种柔性有机发光器件,包括一柔性阵列基板7、一有机发光器件层6、一薄膜封装层5、一水氧阻隔层4、一触控电极层3、一抗反射补偿膜2以及一盖板1。有机发光器件层6形成于柔性阵列基板7的一侧。薄膜封装层5形成于有机发光器件层6背离柔性阵列基板7的一侧。水氧阻隔层4形成于薄膜封装层5背离有机发光器件层6的一侧。触控电极层3形成于水氧阻隔层4背离薄膜封装层5的一侧。抗反射补偿膜21形成于触控电极层3背离水氧阻隔层4的一侧。盖板1形成于抗反射补偿膜21背离触控电极层3的一侧。

[0117] 其中,抗反射补偿膜21包括:第二压敏胶216、液晶聚合物涂布型四分之一波片215、第一压敏胶214、双折射补偿膜213、液晶聚合物颜料层212以及保护膜211。第二压敏胶216形成于触控电极层3背离水氧阻隔层4的一侧。液晶聚合物涂布型四分之一波片215形成于第二压敏胶216背离触控电极层3的一侧。第一压敏胶214形成于液晶聚合物涂布型四分之一波片215背离第二压敏胶216的一侧。双折射补偿膜213形成于第一压敏胶214背离液晶聚合物涂布型四分之一波片215的一侧。液晶聚合物颜料层212形成于双折射补偿膜213背离第一压敏胶214的一侧。保护膜211形成于液晶聚合物颜料层212背离双折射补偿膜213的一侧。

[0118] 本实施例中,双折射补偿膜213的材料是高分子液晶材料,双折射补偿膜213对可见光的补偿范围是0nm至50nm,但不以此为限。液晶聚合物涂布型四分之一波片215对可见光的补偿范围是130nm至150nm,但不以此为限。环烯烃聚合物的优点是吸水透湿性较小。保护膜211的材料是环烯烃聚合物(Cyclo-olefin polymer,简称COP)或聚甲基丙烯酸甲脂(Polymethyl methacrylate,简称PMMA),但不以此为限。聚甲基丙烯酸甲脂的优点是价格低廉技术成熟。

[0119] 本实施例中,各层的厚度可以是:保护膜211的厚度范围是10um至30um,但不以此为限。液晶聚合物颜料层212的厚度范围是2um至10um,但不以此为限。双折射补偿膜213的厚度为2um至30um,但不以此为限。第一压敏胶214的厚度范围均为2um至20um,但不以此为限。液晶聚合物涂布型四分之一波片215的厚度是2um至10um,但不以此为限。第二压敏胶216的厚度范围均为2um至20um,但不以此为限。所以,第二种柔性有机发光器件可以得到厚度为50um以下的超薄型全模组抗反组件。第二种柔性有机发光器件的制程可以采用涂布工艺。本发明的第二种柔性有机发光器件与本发明的第一种柔性有机发光器件的主要区别在于能够大大降低柔性有机发光器件的厚度,满足超薄有机发光器件的需求。

[0120] 继续参考附图4和5,本发明还提供一种制作上述第二种柔性显示器件的柔性显示器件的制造方法,包括以下步骤:

[0121] 提供一柔性阵列基板;

[0122] 形成一有机发光器件层于柔性阵列基板的一侧;

[0123] 形成一薄膜封装层于有机发光器件层背离柔性阵列基板的一侧;

[0124] 形成一水氧阻隔层于薄膜封装层背离有机发光器件层的一侧;

- [0125] 形成一触控电极层于水氧阻隔层背离薄膜封装层的一侧；
- [0126] 形成一抗反射补偿膜于触控电极层背离水氧阻隔层的一侧；以及
- [0127] 形成一盖板于抗反射补偿膜背离触控电极层的一侧；
- [0128] 其中，形成抗反射补偿膜的步骤包括
- [0129] 形成液晶聚合物涂布型四分之一波片于触控电极层背离水氧阻隔层的一侧；
- [0130] 形成一双折射补偿膜于液晶聚合物涂布型四分之一波片背离触控电极层的一侧，双折射补偿膜的材料是双折射效应材料；其中，双折射补偿膜的材料是高分子液晶材料，双折射补偿膜对可见光的补偿范围是0nm至50nm。以及
- [0131] 形成一液晶聚合物颜料层于双折射补偿膜背离液晶聚合物涂布型四分之一波片的一侧。
- [0132] 本发明通过双折射补偿膜213对双折射补偿膜213下面高分子聚合材料引入的位相差值进行补偿，以达到“中和”效果，使抗反射补偿膜21能够达到最优化抗反效果。本发明中整个柔性有机发光器件的组合件可以采用涂布制备工艺。
- [0133] 综上可知，本发明的柔性显示器件及其制造方法通过对抗反射补偿膜下面所有膜层均进行相位补偿，降低抗反射补偿膜下面各层膜材的额外位相差值影响，降低整个模组的反射率，减轻有机发光柔性显示器件暗态漏光现象，缓解有机发光柔性显示器件暗态色偏现象。
- [0134] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本发明的实质内容。

11
12
13
14
15
16
17

图1

1
20
3
4
5
6
7

图2

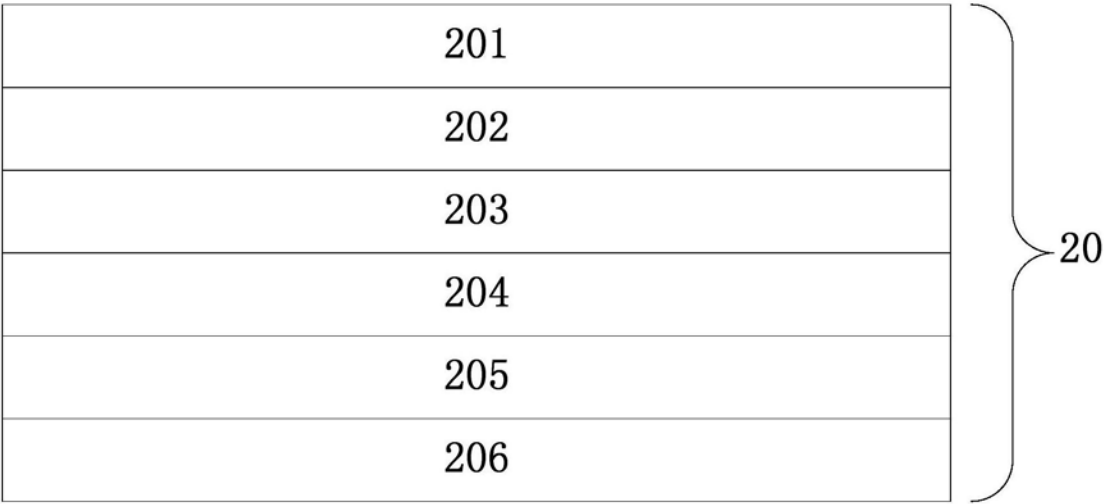


图3

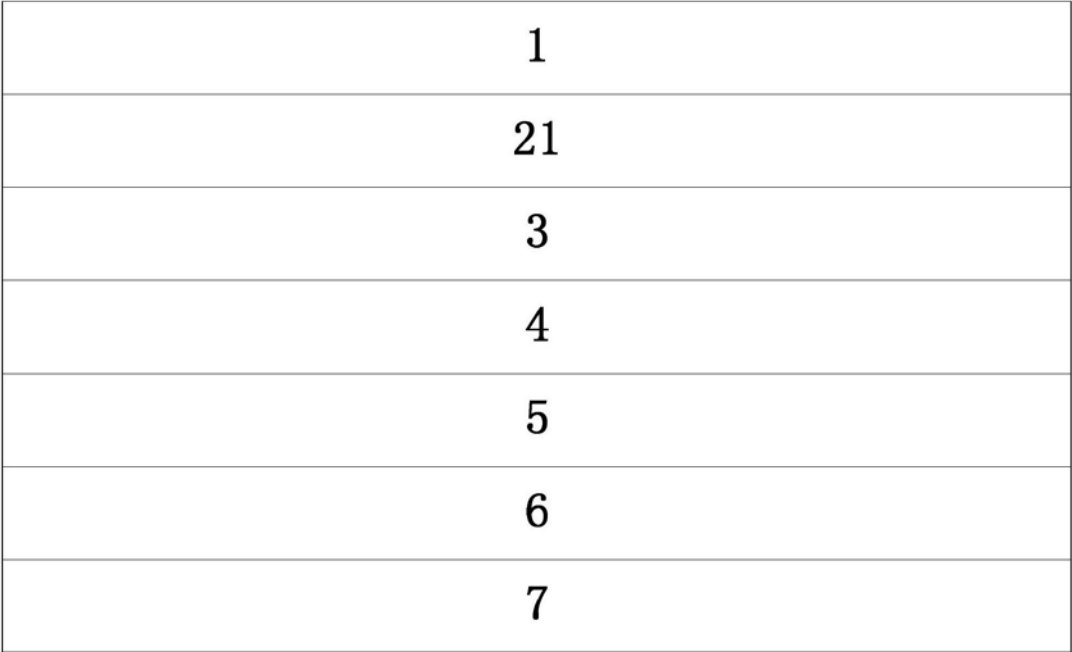


图4

211	}	21
212		
213		
214		
215		
216		

图5