



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110492014 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910815380.7

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 张慧娟 陈善韬 曹方旭

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 王云红 曲鹏

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

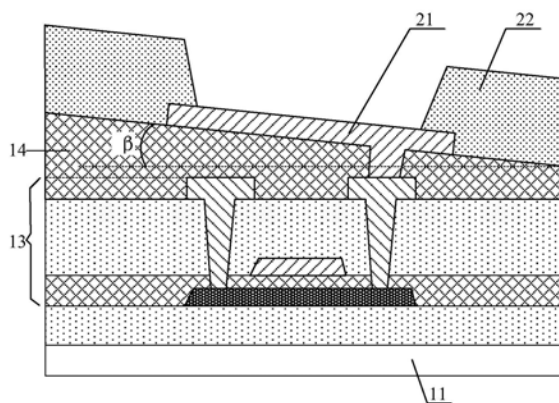
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

## (54)发明名称

一种显示基板及其制备方法、显示装置

## (57)摘要

本发明公开了一种显示基板及其制备方法、显示装置。该显示基板包括柔性基底以及设置在所述柔性基底上的补偿层,所述补偿层上设置有OLED像素,所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。该显示基板,本发明实施例的显示基板,当显示基板被拉伸后,OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态,使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而出光方向与观看者的观看方向相一致,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。



1. 一种显示基板,其特征在于,包括柔性基底以及设置在所述柔性基底上的补偿层,所述补偿层上设置有OLED像素,所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面与所述柔性基底之间的夹角为 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述第一绝缘层,所述第一绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

4. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述第一绝缘层的材质为有机材料。

5. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,所述第一绝缘层的最厚位置的厚度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3.5\mu\text{m}$ ,最薄位置的厚度为 $0.8\mu\text{m}\sim 1.5\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1或2所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述第一电极,所述第一电极的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

7. 根据权利要求1或2所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述驱动结构层包括薄膜晶体管以及设置在所述薄膜晶体管各层之间的第二绝缘层和第三绝缘层,

所述补偿层包括所述第二绝缘层,所述第二绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面;或者,

所述补偿层包括所述第三绝缘层,所述第三绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

8. 根据权利要求1或2所述的显示基板,其特征在于,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的缓冲层、设置在所述缓冲层上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述缓冲层,所述缓冲层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

9. 一种显示基板的制备方法,其特征在于,包括:

在柔性基底上形成驱动结构层;

在所述驱动结构层上形成第一绝缘薄膜;

采用灰色调掩膜板对所述第一绝缘薄膜进行曝光并显影,形成第一绝缘层,所述灰色调掩膜板的光透过率逐渐减小,使得所述第一绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面;

在所述第一绝缘层上形成OLED像素。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1~8中任意一项所述的显示基板。

## 一种显示基板及其制备方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种显示基板及其制备方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示是近年来发展起来的显示和照明技术,其具有高响应、高对比度、可柔性化等优点,被视为拥有广泛的应用前景。在柔性显示方面,OLED显示器件的可变形和可弯曲特性,更加体现出OLED显示自身的优势。

[0003] 作为柔性显示产品的重要发展方向之一,可拉伸显示器件受到越来越广泛的关注。现有的可拉伸OLED产品中,可拉伸显示基板包括显示岛区、连接桥区和开孔区,OLED像素设置在显示岛区,相邻显示岛区之间的走线被设置在连接桥区,开孔区设置有贯穿的开孔来承受拉伸应变。这种设置有开孔的可拉伸显示基板,其上的元件(例如薄膜晶体管、OLED发光器件)制程与现有技术相类似。本领域技术人员明白,由于连接桥区的宽度与厚度的尺寸差异较大,在对OLED显示基板拉伸后,显示岛区容易发生竖直方向翻转,如图1所示,图1为可拉伸显示基板竖向翻转示意图。在图1中,当可拉伸显示基板拉伸后,从显示基板的侧向观看,显示岛区发生竖向翻转(即沿逆时针方向翻转)。图2a-图2d为可拉伸工字型开孔显示基板竖向翻转后的显微图片效果对比示意图,从图2a-图2d,显示基板的拉伸量依次为2.5%、5.0%、7.5%和10%。如图2a-图2d所示,可拉伸显示基板发生竖向翻转后,显示基板的出光方向受到影响而改变,导致光学显示异常,而且,拉伸量越大,竖向翻转越严重,对出光方向的影响越大,显示异常越严重。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的是,提供一种显示基板及其制备方法、显示装置,以解决显示基板拉伸状态下的光学显示异常。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种显示基板,包括柔性基底以及设置在所述柔性基底上的补偿层,所述补偿层上设置有OLED像素,所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0006] 可选地,所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面与所述柔性基底之间的夹角为 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。

[0007] 可选地,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述第一绝缘层,所述第一绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0008] 可选地,所述第一绝缘层的材质为有机材料。

[0009] 可选地,所述第一绝缘层的最厚位置的厚度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3.5\mu\text{m}$ ,最薄位置的厚度为 $0.8\mu\text{m}\sim 1.5\mu\text{m}$ 。

[0010] 可选地,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述第一电极,所述第一电极的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0011] 可选地,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述驱动结构层包括薄膜晶体管以及设置在所述薄膜晶体管各层之间的第二绝缘层和第三绝缘层,

[0012] 所述补偿层包括所述第二绝缘层,所述第二绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面;或者,

[0013] 所述补偿层包括所述第三绝缘层,所述第三绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0014] 可选地,所述显示基板包括柔性基底、设置在所述柔性基底上的缓冲层、设置在所述缓冲层上的驱动结构层,以及设置在所述驱动结构层上的第一绝缘层,所述OLED像素包括设置在所述第一绝缘层上的第一电极,所述补偿层包括所述缓冲层,所述缓冲层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0015] 为了解决上述技术问题,本发明实施例还提供了一种显示基板的制备方法,包括:

[0016] 在柔性基底上形成驱动结构层;

[0017] 在所述驱动结构层上形成第一绝缘薄膜;

[0018] 采用灰色调掩模板对所述第一绝缘薄膜进行曝光并显影,形成第一绝缘层,所述第一绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面;

[0019] 在所述第一绝缘层上形成OLED像素。

[0020] 为了解决上述技术问题,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括以上所述的显示基板。

[0021] 本发明实施例的显示基板,当显示基板被拉伸后,显示岛区产生竖向翻转。由于补偿层的朝向OLED像素一侧(上侧)的表面相对于柔性基底呈倾斜表面,所以,OLED像素的出光面也相对于柔性基底呈倾斜表面,从而,当OLED像素随着显示岛区竖向翻转后,OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态,这就使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而出光方向与观看者的观看方向相一致,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0022] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0024] 图1为可拉伸显示基板竖向翻转示意图;

[0025] 图2a-图2d为可拉伸工字型开孔显示基板竖向翻转后的显微图片效果对比示意

图；

[0026] 图3a为一种可拉伸显示基板在拉伸前的示意图；

[0027] 图3b为图3a所示可拉伸显示基板在拉伸后的示意图；

[0028] 图4为本发明第一实施例显示基板的结构示意图；

[0029] 图5为图4所示显示基板处于拉伸状态下的示意图；

[0030] 图6为整体补偿层上表面的形状示意图；

[0031] 图7为本发明实施例显示基板拉伸后竖向翻转角度示意图；

[0032] 图8为另一个实施例中显示基板拉伸后的截面结构示意图；

[0033] 图9为显示基板中形成驱动结构层后的结构示意图；

[0034] 图10a为采用灰色调掩模板对第一绝缘薄膜曝光的示意图；

[0035] 图10b为显示基板中形成第一绝缘层后的结构示意图；

[0036] 图11为显示基板中形成第一电极后的结构示意图。

[0037] 附图标记说明：

[0038] 11—柔性基底；                    12—缓冲层；                    13—驱动结构层；

[0039] 14—第一绝缘层；                  21—第一电极；                  22—像素界定层。

### 具体实施方式

[0040] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0041] 容易理解的是，显示基板的出光方向垂直于OLED像素的出光面。指的是垂直于像素出光面的方向。

[0042] 图3a为一种可拉伸显示基板在拉伸前的示意图，图3b为图3a所示可拉伸显示基板在拉伸后的示意图。可拉伸显示基板包括显示岛区、连接桥区和开孔区，OLED像素设置在显示岛区，相邻显示岛区之间的走线被设置在连接桥区，开孔区设置有贯穿的开孔来承受拉伸应变。在图3a中示出了显示岛区的一个OLED像素（图中只示出了OLED像素的第一电极21（第一电极通常为阳极））。容易理解的是，在第一电极21上形成OLED像素的其它膜层后，OLED像素的出光面与第一电极21的上表面平行，因此，在图3a所示未拉伸状态下，OLED像素的出光面呈水平状态，从而，显示基板的出光方向为 $m$ ， $m$ 为竖直方向。在图3a中，观看者的观看方向为竖直方向 $n$ ，显示基板的出光方向 $m$ 与观看者的观看方向 $n$ 一致。

[0043] 容易理解的是，通常，可拉伸显示基板处于拉伸状态下的显示为可拉伸显示基板的使用状态。如图3b所示，显示基板拉伸后（使用状态下），显示岛区产生竖向翻转，使得OLED像素的出光面不再呈水平，显示基板的出光方向由 $m$ 改变为 $m'$ ， $m'$ 与 $m$ 之间呈夹角 $\theta$ 。而在图3b中，观看者的观看方向仍旧为竖直方向 $n$ ，显示基板的出光方向 $m'$ 与观看方向 $n$ 不一致，出光方向 $m'$ 与观看方向 $n$ 之间出现了一定的角度偏差。出光方向 $m'$ 与观看方向 $n$ 之间的角度偏差会导致显示基板出现光学显示异常，并且，显示基板竖向翻转越严重，出光方向 $m'$ 与观看方向 $n$ 之间的角度偏差越大，光学显示异常越严重。

[0044] 为了解决上述技术问题，本发明实施例提出了一种显示基板。该显示基板包括柔性基底以及设置在所述柔性基底上的补偿层，所述补偿层上设置有OLED像素，所述补偿层

的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0045] 下面将通过具体的实施例详细介绍本发明的技术内容。

[0046] 第一实施例：

[0047] 图4为本发明第一实施例显示基板的结构示意图，图4示出了显示基板拉伸前的状态。如图4所示，该显示基板为可拉伸显示基板，显示基板包括显示岛区、连接桥区和开孔区。在显示岛区设置有OLED像素。在像素区域，显示基板包括柔性基底11以及设置在柔性基底11上的补偿层。OLED像素设置在补偿层上。补偿层的朝向OLED像素一侧(上侧)的表面(上表面)相对于柔性基底11呈倾斜表面。

[0048] 图5为图4所示显示基板处于拉伸状态下的示意图，如图5所示，当显示基板被拉伸后，显示岛区产生竖向翻转(相对于图4逆时针翻转)。由于补偿层的朝向OLED像素一侧(上侧)的表面相对于柔性基底11呈倾斜表面，所以，OLED像素的出光面也相对于柔性基底11呈倾斜表面，从而，当OLED像素随着显示岛区竖向翻转后，OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态，这就使得显示基板的出光方向 $m'$ 接近于竖直方向，从而出光方向与观看者的观看方向 $n$ 相一致，避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常，提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0049] 容易理解的是，本文中所述的补偿层的上表面相对于柔性基底11呈倾斜表面，指的是，在像素区域，补偿层的上表面相对于柔性基底11呈倾斜表面。如果从整个显示基板来看，补偿层的上表面呈齿形状，如图6所示，图6为整体补偿层上表面的形状示意图，齿形状对应像素区域。

[0050] 如图4和图5所示，在本实施例中，显示基板拉伸后，显示岛区逆时针翻转，因此，补偿层的朝向OLED像素一侧的表面从左向右向下倾斜(即补偿层的上表面从左向右逐渐靠近柔性基底11)。容易理解的是，在其它实施例中，当显示基板拉伸后，显示岛区顺时针翻转时，补偿层的朝向OLED像素一侧的表面需要从右向左向下倾斜(即补偿层的上表面从右向左逐渐靠近柔性基底11)。

[0051] 在本实施例中，补偿层的朝向OLED像素一侧的表面相对于柔性基底11的倾斜角度 $\beta$ 为 $5^\circ \sim 10^\circ$ 。根据本申请发明人研究发现，可拉伸显示基板在一定拉伸量(3%~10%)下，如图7所示，图7为本发明实施例显示基板拉伸后竖向翻转角度示意图，显示基板竖向翻转的角度 $\alpha$ 为 $5^\circ \sim 10^\circ$ 的范围，从而，将补偿层的朝向OLED像素一侧的表面相对于柔性基底11的倾斜角度设定为 $5^\circ \sim 10^\circ$ ，可以最大地补偿显示基板拉伸后的出光方向，使得显示基板拉伸后的出光方向与观看方向一致，避免显示基板拉伸后的显示异常，提高显示基板拉伸后的显示性能。

[0052] 在一个实施例中，如图4所示，显示基板包括柔性基底11，以及设置在柔性基底11上的驱动结构层13，驱动结构层13上设置有第一绝缘层14。容易理解的是，OLED像素包括第一电极21(通常为阳极)，第一电极21设置在第一绝缘层14上。第一电极21上设置有像素界定层22，像素界定层22界定出像素区域。在本实施例中，补偿层包括第一绝缘层14，第一绝缘层14的朝向OLED像素一侧的表面(上表面)相对于柔性基底11呈倾斜表面。

[0053] 这样的第一绝缘层，使得第一电极21的上表面也相对于柔性基底11倾斜，进而，当形成OLED像素的后续膜层后，OLED像素的出光面也相对于柔性基底11呈倾斜表面。从而，当显示基板拉伸后，OLED像素随着显示岛区产生竖向翻转，OLED像素的出光面也竖向翻转而

接近于水平状态,这就使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而出光方向与观看者的观看方向相一致,用户可以清晰地观看到显示基板在拉伸后的显示图像,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0054] 在一个实施例中,第一绝缘层的材质可以包括有机材料,例如聚酰亚胺(PI)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)等树脂材料。在图4所示的显示基板中,第一绝缘层14的最厚位置的厚度为 $2.5\mu\text{m}\sim 3.5\mu\text{m}$ ,第一绝缘层14的最薄位置的厚度为 $0.8\mu\text{m}\sim 1.5\mu\text{m}$ 。

[0055] 图8为另一个实施例中显示基板拉伸后的截面结构示意图。在另一个实施例中,如图8所示,显示基板包括柔性基底11、设置在柔性基底11上的缓冲层12、设置在缓冲层12上的驱动结构层13以及设置在驱动结构层13上的第一绝缘层14。第一电极21设置在第一绝缘层14上,第一电极21位于像素区域。第一电极21上设置有像素界定层22,像素界定层22界定出像素区域。在图8所示实施例中,补偿层包括第一电极21,第一电极21的朝向OLED像素一侧的表面(第一电极21的上表面)相对于柔性基底11呈倾斜表面。从而,当形成OLED像素的后续膜层后,OLED像素的出光面也相对于柔性基底11呈倾斜表面。当显示基板拉伸后,OLED像素随着显示岛区产生竖向翻转,OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态,这就使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而显示基板的出光方向与观看者的观看方向相一致,用户可以清晰地观看到显示基板在拉伸后的显示图像,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0056] 在另一个实施例中,显示基板包括柔性基底、设置在柔性基底上的缓冲层、设置在缓冲层上的驱动结构层以及设置在驱动结构层上的第一绝缘层。第一电极设置在第一绝缘层上,第一电极位于像素区域。第一电极上设置有像素界定层,像素界定层界定出像素区域。补偿层包括缓冲层,缓冲层的朝向OLED像素一侧的表面相对于柔性基底呈倾斜表面。在一个实施例中,缓冲层的材质包括氧化硅、氮化硅等无机材料。

[0057] 在另一个实施例中,显示基板包括柔性基底、设置在柔性基底上的驱动结构层以及设置在驱动结构层上的第一绝缘层。第一电极设置在第一绝缘层上。第一电极上设置有像素界定层,像素界定层界定出像素区域。所述驱动结构层包括薄膜晶体管以及设置在所述薄膜晶体管各层之间的第二绝缘层和第三绝缘层。所述补偿层包括所述第二绝缘层,所述第二绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面;或者,所述补偿层包括所述第三绝缘层,所述第三绝缘层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。

[0058] 这样的结构,当形成OLED像素的后续膜层后,OLED像素的出光面也相对于柔性基底呈倾斜表面。从而,当显示基板拉伸后,OLED像素随着显示岛区产生竖向翻转,OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态,这就使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而出光方向与观看者的观看方向相一致,用户可以清晰地观看到显示基板在拉伸后的显示图像,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0059] 在一个实施例中,薄膜晶体管为顶栅型薄膜晶体管,那么,驱动结构层可以包括设置在柔性基底上的有源层、设置在有源层上的第二绝缘层、设置在第二绝缘层上的栅电极、设置在所述栅电极上的第三绝缘层以及设置在第三绝缘层上的源电极/漏电极。容易理解的是,在另一个实施例中,薄膜晶体管还可以为底栅型薄膜晶体管。

[0060] 本发明实施例还提供了一种显示基板的制备方法,下面以图4所示实施例显示基板为例,详细介绍本发明实施例显示基板的制备方法。

[0061] 在柔性基底11上依次形成缓冲层12和驱动结构层13,如图9所示,图9为显示基板中形成驱动结构层后的结构示意图。在本实施例中,驱动结构层13包括顶栅型薄膜晶体管,驱动结构层包括设置在缓冲层12上的有源层、设置在有源层上的第一绝缘层、设置在第一绝缘层上的栅电极、设置在栅电极上的第二绝缘层以及设置在第二绝缘层上的源电极和漏电极。源电极和漏电极分别通过过孔与有源层的电连接。容易理解的是,在其它实施例中,薄膜晶体管也可以为底栅型薄膜晶体管。

[0062] 在驱动结构层13上形成第一绝缘层14,具体包括:在驱动结构层13上涂覆一层第一绝缘薄膜;采用灰色调掩模板15对第一绝缘薄膜进行曝光,在像素区域,所述灰色调掩模板15的光透过率逐渐减小,如图10a所示,图10a为采用灰色调掩模板对第一绝缘薄膜曝光的示意图;对曝光后的第一有机薄膜进行显影,形成第一绝缘层14,第一绝缘层14的上表面(朝向第一电极21的方向的表面)相对于柔性基底11倾斜,如图10b所示,图10b为显示基板中形成第一绝缘层后的结构示意图。其中,第一绝缘薄膜的材质包括有机材料,例如聚酰亚胺(PI)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)等树脂材料。

[0063] 在第一绝缘层14上形成第一电极21。由于第一绝缘层14的上表面相对于柔性基底11倾斜,因此,形成的第一电极21的上表面也相对于柔性基底11倾斜,如图11所示,图11为显示基板中形成第一电极后的结构示意图。其中,第一电极21的材质可以采用铟锡氧化物(ITO)等。

[0064] 在第一电极21上形成像素界定层22,像素界定层22界定出像素区域,如图4所示。

[0065] 最后,在像素界定层22上形成OLED像素的其它膜层,例如空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层、阴极等。

[0066] 采用该方法形成的显示基板,由于第一电极21的上表面相对于柔性基底11呈倾斜表面,从而最终形成的OLED像素的出光面也相对于柔性基底呈倾斜表面。当显示基板拉伸后,OLED像素随着显示岛区产生竖向翻转,OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态,这就使得显示基板的出光方向接近于竖直方向,从而出光方向与观看者的观看方向相一致,用户可以清晰地观看到显示基板在拉伸后的显示图像,避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常,提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

[0067] 第二实施例:

[0068] 基于前述实施例的发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括采用前述实施例的显示基板。显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0069] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“中部”、“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0070] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0071] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

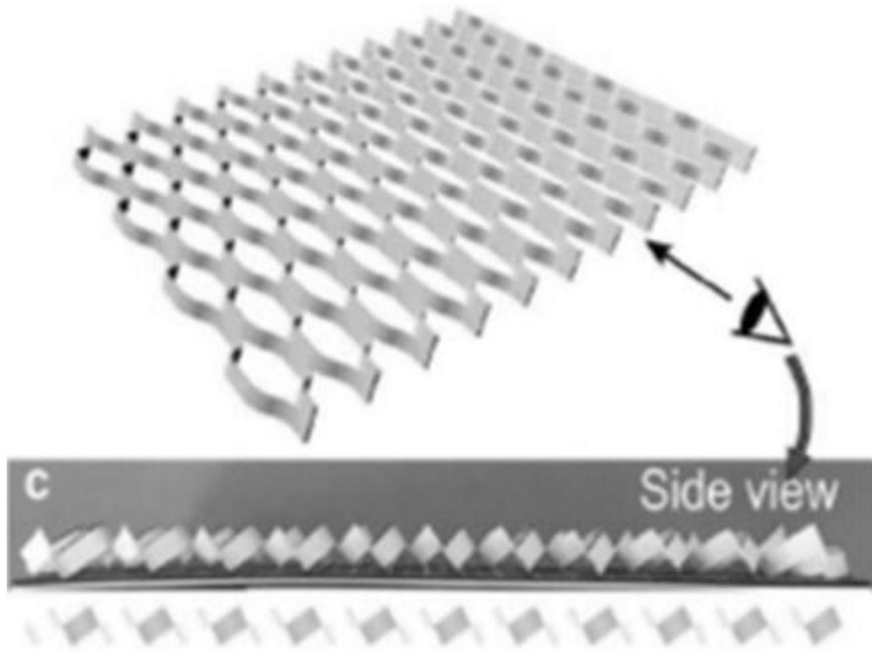


图1

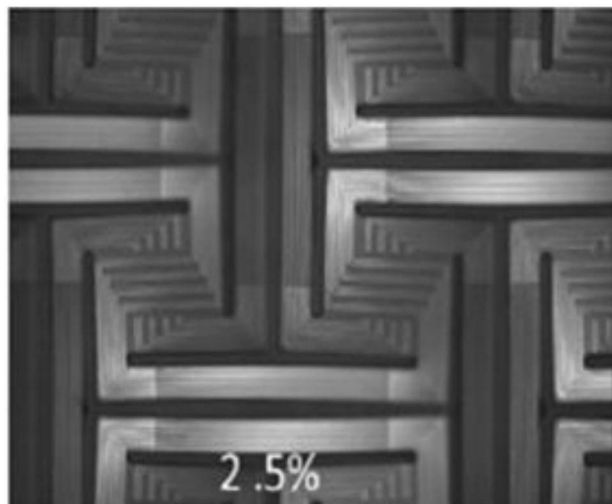


图2a

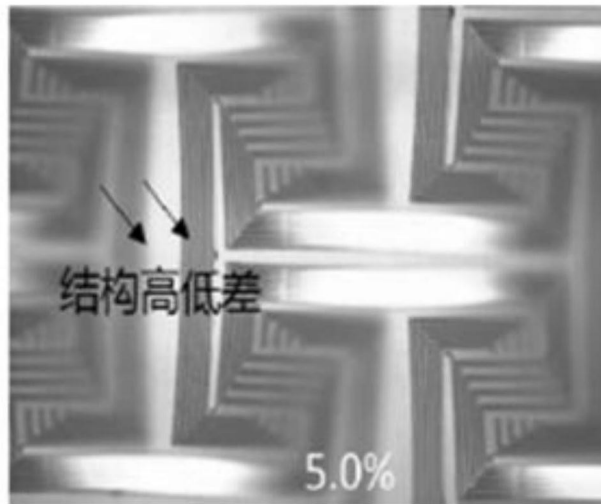


图2b

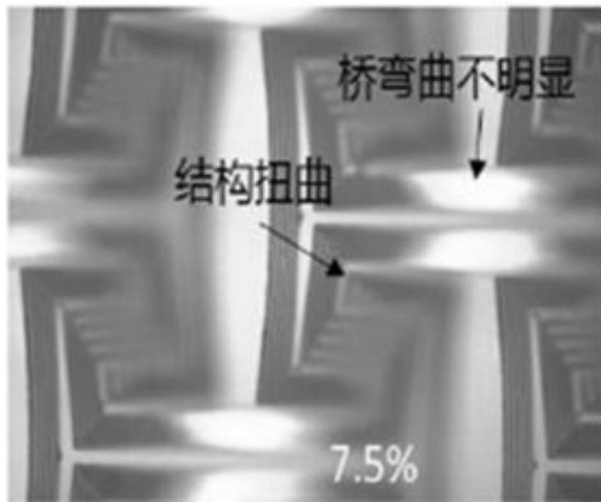


图2c

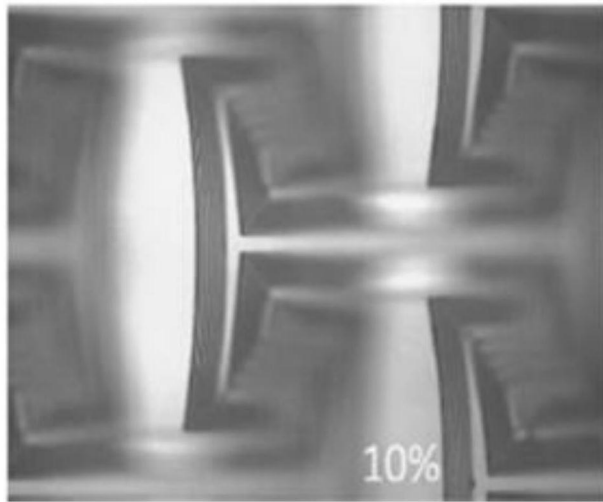


图2d

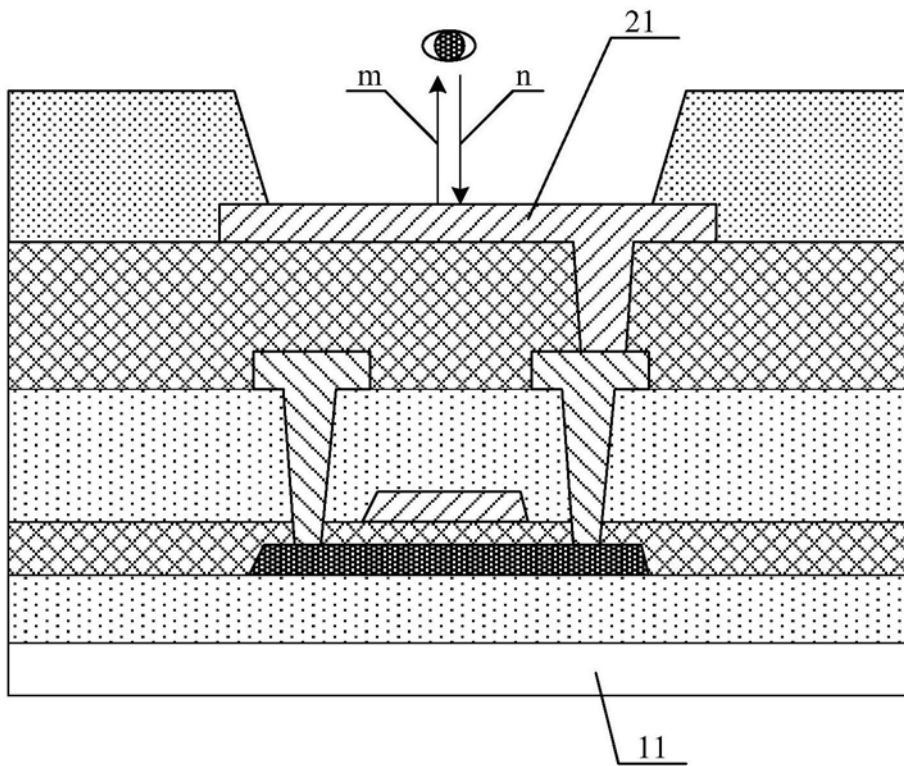


图3a

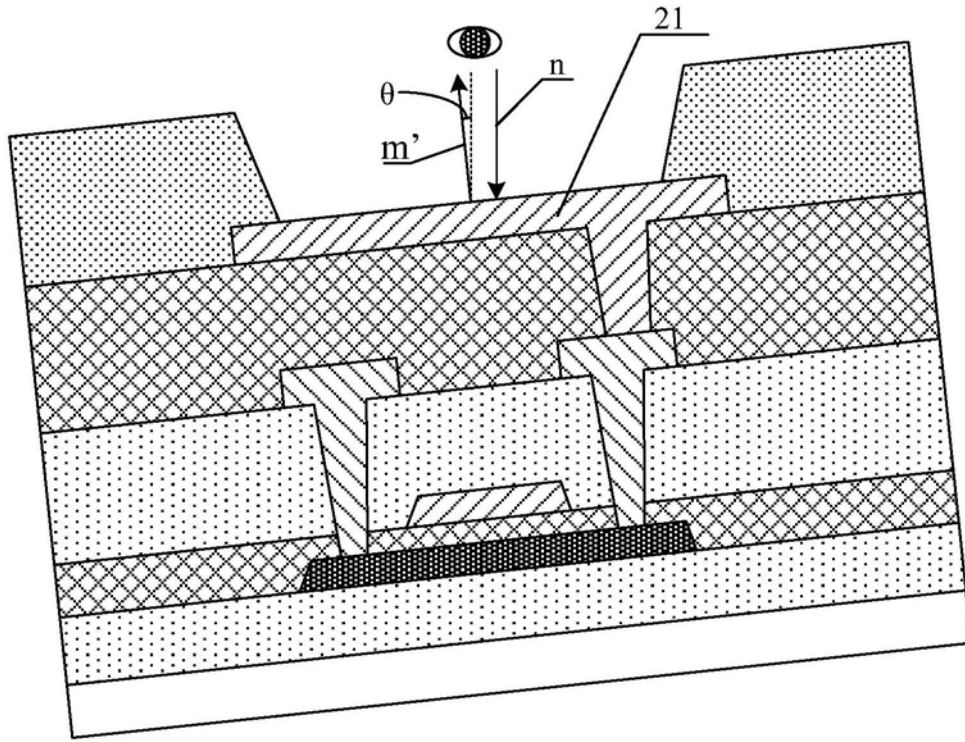


图3b

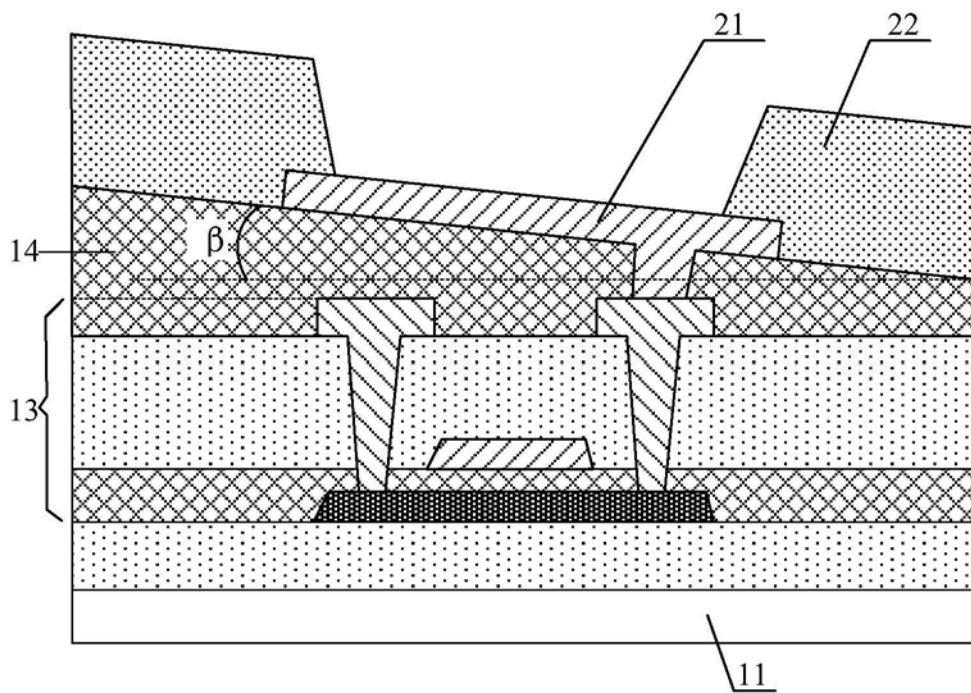


图4

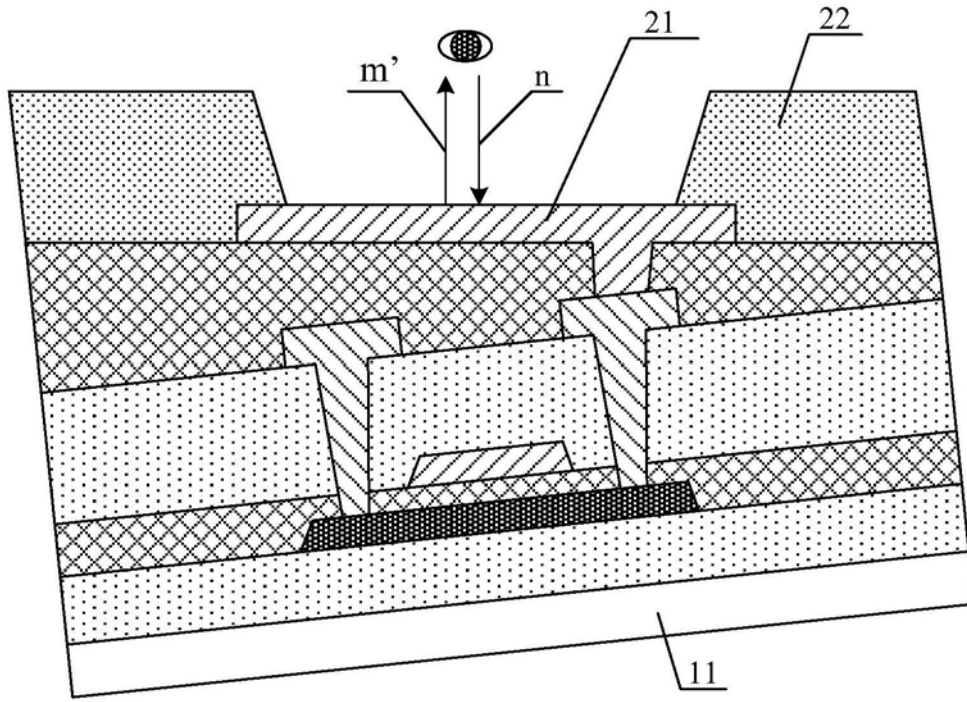


图5

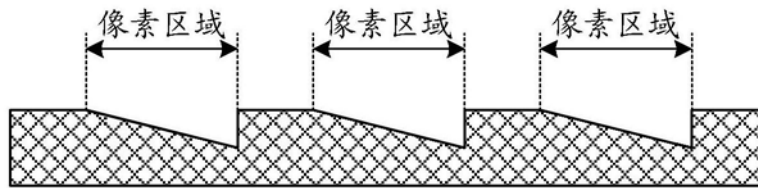


图6

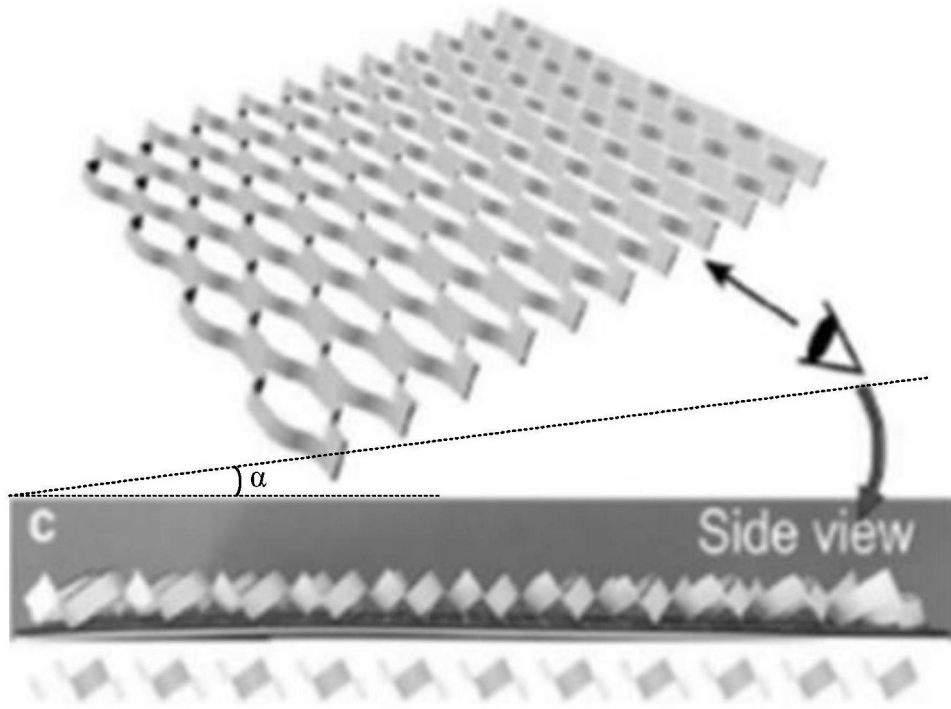


图7

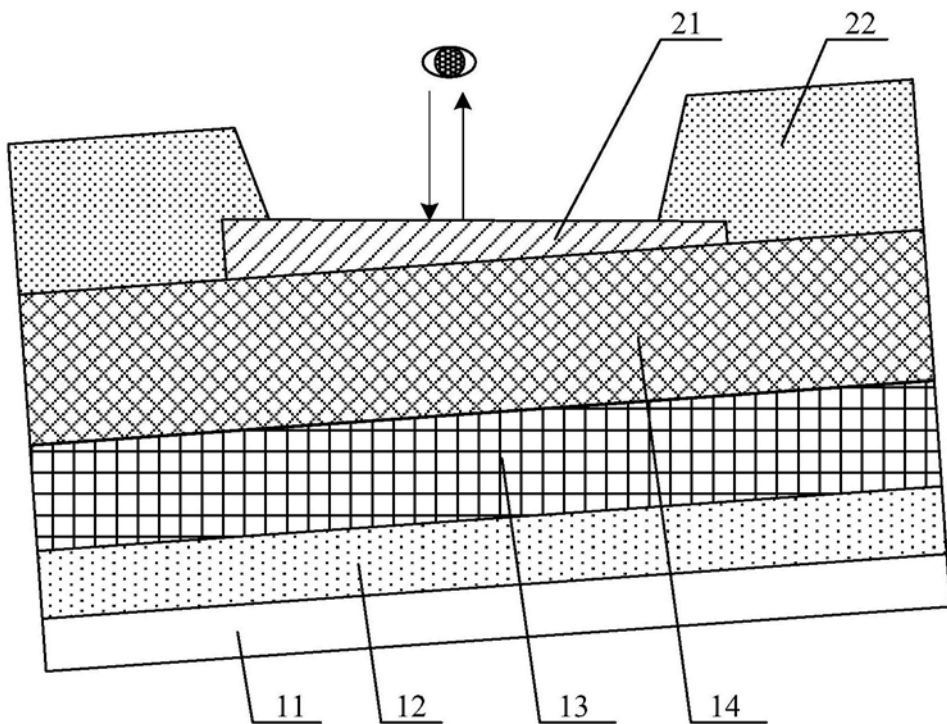


图8

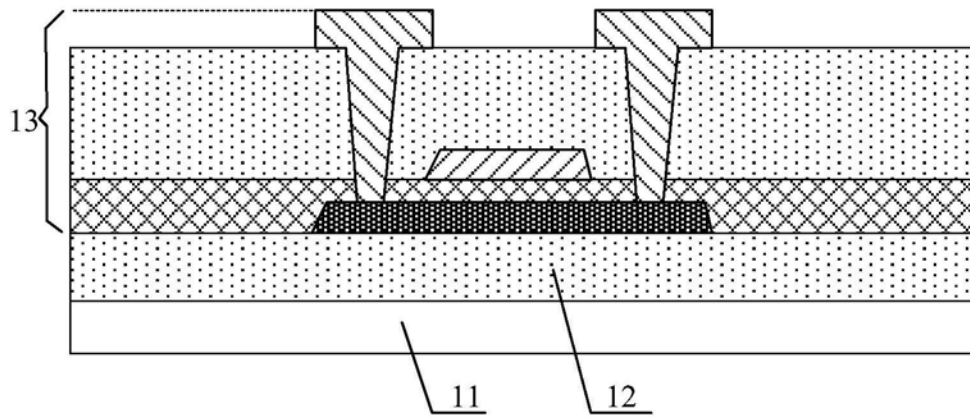


图9

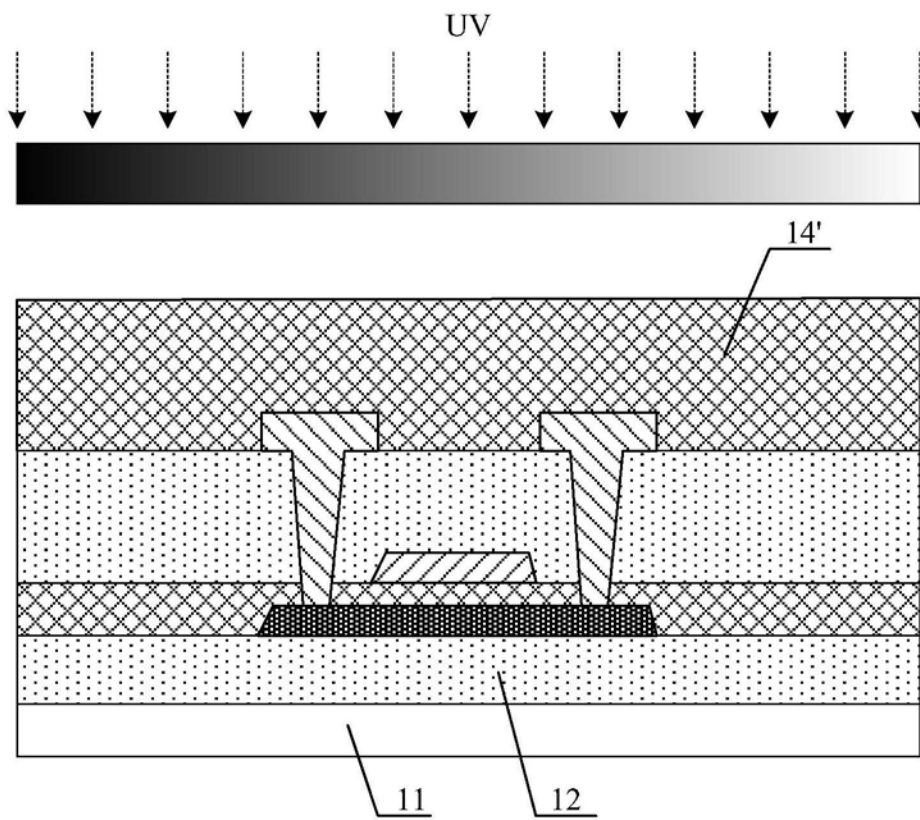


图10a

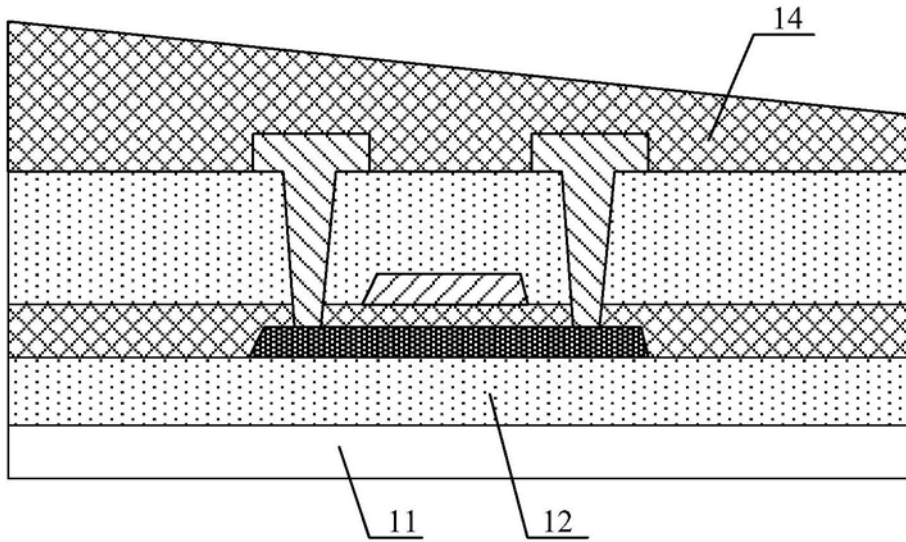


图10b

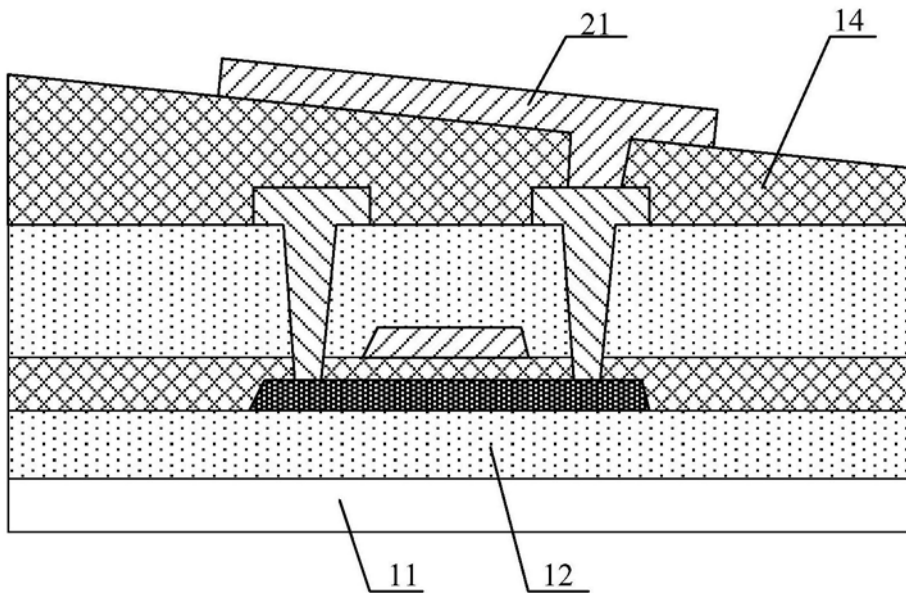


图11

专利名称(译)	一种显示基板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110492014A</a>	公开(公告)日	2019-11-22
申请号	CN201910815380.7	申请日	2019-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	张慧娟 陈善韬 曹方旭		
发明人	张慧娟 陈善韬 曹方旭		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/301 H01L51/0097 H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56 H01L2251/5338		
代理人(译)	王云红 曲鹏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种显示基板及其制备方法、显示装置。该显示基板包括柔性基底以及设置在所述柔性基底上的补偿层，所述补偿层上设置有OLED像素，所述补偿层的朝向所述OLED像素一侧的表面相对于所述柔性基底呈倾斜表面。该显示基板，本发明实施例的显示基板，当显示基板被拉伸后，OLED像素的出光面也竖向翻转而接近于水平状态，使得显示基板的出光方向接近于竖直方向，从而出光方向与观看者的观看方向相一致，避免了显示基板在拉伸状态下的光学显示异常，提高了可拉伸显示基板在拉伸状态下的显示性能。

