



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110534662 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910831927.2

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区

(72)发明人 朱娜娜 李灏 孟辉辉 董晴晴
苏圣勋 刘亚伟

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理
有限公司 11606

代理人 方晓燕

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

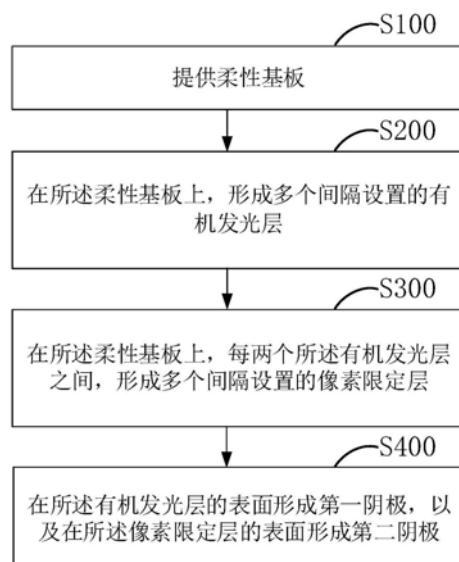
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

柔性屏体及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本申请中提供的柔性屏体包括柔性基板、像素层和阴极层。所述像素层包括多个有机发光单元和多个像素限定单元。所述阴极层包括第一阴极和第二阴极。所述第一阴极和所述第二阴极并不是整面铺设的。所述第一阴极和所述第二阴极分别设置于所述有机发光单元和所述像素限定单元的表面的。本实施例中，所述柔性屏体在弯折过程中，所述第一阴极和所述第二阴极的设置有助于缓解所述柔性屏体的弯折应力。本实施例中，可以缓解所述柔性屏体的各个功能膜层间由于弯折应力出现层间剥离或者功能膜层内由于弯折应力出现断裂的情况，提高所述柔性屏体的稳定性。



1. 一种柔性屏体，其特征在于，包括：

柔性基板(110)；

像素层，所述像素层包括：

多个有机发光单元(130)，间隔形成于所述柔性基板(110)；

多个像素限定单元(140)，间隔形成于相邻两个有机发光单元(130)之间的所述柔性基板(110)；

阴极层，所述阴极层包括：

第一阴极(150)，形成于所述有机发光单元(130)的表面；

第二阴极(160)，形成于所述像素限定单元(140)的表面。

2. 根据权利要求1所述的柔性屏体，其特征在于，沿所述柔性屏体(10)的截面方向，所述第一阴极(150)的厚度小于所述第二阴极(160)的厚度；

优选地，所述第一阴极(150)的厚度为9nm到13nm，所述第二阴极(160)的厚度为13nm到25nm。

3. 根据权利要求2所述的柔性屏体，其特征在于，所述第一阴极(150)远离所述柔性基板(110)的表面与所述第二阴极(160)靠近所述柔性基板(110)的表面在同一水平面上。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的柔性屏体，其特征在于，所述第二阴极(160)包括间隔设置的第二阴极条(161)，所述第二阴极条(161)之间平行设置，所述第二阴极条(161)的延伸方向与所述柔性屏体(10)的弯折轴的延伸方向平行。

5. 根据权利要求4所述的柔性屏体，其特征在于，还包括：

粘结层(170)，形成于所述第二阴极(160)远离所述柔性基板(110)的表面；以及

薄膜封装层(180)，形成于所述第一阴极(150)和所述粘结层(170)远离所述柔性基板(110)的表面。

6. 根据权利要求5所述的柔性屏体，其特征在于，所述粘结层(170)为有机材料，所述粘结层(170)为树脂类的有机材料。

7. 一种柔性屏体的制备方法，其特征在于，包括：

提供柔性基板(110)；

在所述柔性基板(110)上，形成多个间隔设置的有机发光单元(130)；

在所述柔性基板(110)上，每两个所述有机发光单元(130)之间，形成多个间隔设置的像素限定单元(140)；

在所述有机发光单元(130)远离所述柔性基板(110)的表面形成第一阴极(150)，以及在所述像素限定单元(140)远离所述柔性基板(110)的表面形成第二阴极(160)。

8. 根据权利要求7所述的柔性屏体的制备方法，其特征在于，所述在所述有机发光单元(130)的表面形成第一阴极(150)，以及在所述像素限定单元(140)的表面形成第二阴极(160)的步骤包括：

采用第一掩膜板，在所述有机发光单元(130)的表面制备第一厚度的所述第一阴极(150)；采用第二掩膜板，在所述像素限定单元(140)的表面制备第二厚度的所述第二阴极(160)，所述第一厚度小于所述第二厚度；或者

在所述有机发光单元(130)和所述像素限定单元(140)的表面沉积第一厚度的阴极层，以在所述有机发光单元(130)的表面形成所述第一阴极(150)；采用第三掩膜板在所述像素

限定单元(140)的上方制备第二阴极层,以在所述像素限定单元(140)的表面形成第二厚度的所述第二阴极(160),所述第一厚度小于所述第二厚度;或者

在所述有机发光单元(130)和所述像素限定单元(140)的表面沉积第二厚度的阴极层,以在所述像素限定单元(140)的表面形成所述第二阴极(160);对所述有机发光单元(130)表面的阴极层进行刻蚀,以在所述有机发光单元(130)的表面形成第一厚度的所述第一阴极(150),所述第一厚度小于所述第二厚度。

9.根据权利要求8所述的柔性屏体的制备方法,其特征在于,还包括:

对所述第二阴极(160)进行刻蚀,以形成第二阴极条(161),所述第二阴极条(161)之间平行设置,所述第二阴极条(161)的延伸方向与所述柔性屏体(10)的弯折轴的延伸方向平行。

10.一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-5中任一项所述的柔性屏体(10),或者采用权利要求8-9中任一项所述柔性屏体的制备方法制备的所述柔性屏体(10)。

柔性屏体及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种柔性屏体及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 目前随着显示技术的不断发展，显示面板的应用越来越广泛，有机发光(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示面板以其响应速度快、色彩绚丽、轻薄方便等优点成为显示面板行业的后起之秀。

[0003] OLED屏体在弯折时，不同面分别承受压应力和拉应力。OLED屏体在多次弯折后，OLED屏体的各个功能膜层间会出现层间剥离或者功能膜层内出现断裂的问题，降低了柔性屏体的稳定性。

发明内容

[0004] 基于此，有必要针对OLED屏体在多次弯折后，OLED屏体的各个功能膜层间会出现层间剥离或者功能膜层内出现断裂的问题，提供一种柔性屏体及其制备方法、显示装置。

[0005] 一种柔性屏体，包括：

[0006] 柔性基板；

[0007] 像素层，所述像素层包括：

[0008] 多个有机发光单元，间隔形成于所述柔性基板；

[0009] 多个像素限定单元，间隔形成于相邻两个所述有机发光单元之间的所述柔性基板；

[0010] 阴极层，所述阴极层包括：

[0011] 第一阴极，形成于所述有机发光单元的表面；

[0012] 第二阴极，形成于所述像素限定单元的表面。

[0013] 作为一种较佳的实施方式，在上述实施例的基础上，沿所述柔性屏体的截面方向，所述第一阴极的厚度小于所述第二阴极的厚度；

[0014] 优选地，所述第一阴极的厚度为9nm到13nm，所述第二阴极的厚度为13nm到25nm。

[0015] 作为一种较佳的实施方式，在上述实施例的基础上，所述第一阴极远离所述柔性基板的表面与所述第二阴极靠近所述柔性基板的表面在同一水平面上。

[0016] 作为一种较佳的实施方式，在上述实施例的基础上，所述第二阴极包括间隔设置的第二阴极条，所述第二阴极条之间平行设置，所述第二阴极条的延伸方向与所述柔性屏体的弯折轴的延伸方向平行。

[0017] 作为一种较佳的实施方式，在上述实施例的基础上，还包括：

[0018] 粘结层，形成于所述第二阴极远离所述柔性基板的表面；以及

[0019] 薄膜封装层，形成于所述第一阴极和所述粘结层远离所述柔性基板的表面。

[0020] 作为一种较佳的实施方式，在上述实施例的基础上，所述粘结层为有机材料，所述粘结层为树脂类的有机材料。

- [0021] 一种柔性屏体的制备方法,包括:
- [0022] 提供柔性基板;
- [0023] 在所述柔性基板上,形成多个间隔设置的有机发光单元;
- [0024] 在所述柔性基板上,每两个所述有机发光单元之间,形成多个间隔设置的像素限定单元;
- [0025] 在所述有机发光单元的表面形成第一阴极,以及在所述像素限定单元的表面形成第二阴极。
- [0026] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,所述在所述有机发光单元的表面形成第一阴极,以及在所述像素限定单元的表面形成第二阴极的步骤包括:
- [0027] 采用第一掩膜板,在所述有机发光单元的表面制备第一厚度的所述第一阴极;采用第二掩膜板,在所述像素限定单元的表面制备第二厚度的所述第二阴极,所述第一厚度小于所述第二厚度;或者
- [0028] 在所述有机发光单元和所述像素限定单元的表面沉积第一厚度的阴极层,以在所述有机发光单元的表面形成所述第一阴极;采用第三掩膜板在所述像素限定单元的上方制备第二阴极层,以在所述像素限定单元的表面形成第二厚度的所述第二阴极,所述第一厚度小于所述第二厚度;或者
- [0029] 在所述有机发光单元和所述像素限定单元的表面沉积第二厚度的阴极层,以在所述像素限定单元的表面形成所述第二阴极;对所述有机发光单元表面的阴极层进行刻蚀,以在所述有机发光单元的表面形成第一厚度的所述第一阴极,所述第一厚度小于所述第二厚度。
- [0030] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,还包括:
- [0031] 对所述第二阴极进行刻蚀,以形成第二阴极条,所述第二阴极条之间平行设置,所述第二阴极条的延伸方向与所述柔性屏体的弯折轴的延伸方向平行。
- [0032] 一种显示装置,包括上述任一项所述的柔性屏体,或者采用上述任一项所述柔性屏体的制备方法制备的所述柔性屏体。
- [0033] 本申请中提供的柔性屏体包括柔性基板、像素层和阴极层。所述像素层包括多个有机发光单元和多个像素限定单元。所述阴极层包括第一阴极和第二阴极。所述第一阴极和所述第二阴极并不是整面铺设的。所述第一阴极和所述第二阴极分别设置于所述有机发光单元和所述像素限定单元的表面的。本实施例中,所述柔性屏体在弯折过程中,所述第一阴极和所述第二阴极的设置有助于缓解所述柔性屏体的弯折应力。本实施例中,可以缓解所述柔性屏体的各个功能膜层间由于弯折应力出现层间剥离或者功能膜层内由于弯折应力出现断裂的情况,提高所述柔性屏体的稳定性。

附图说明

- [0034] 图1为本申请一个实施例中提供的柔性屏体的截面结构示意图;
- [0035] 图2为本申请一个实施例中提供的柔性屏体的截面结构示意图;
- [0036] 图3为本申请一个实施例中提供的柔性屏体的俯视图;
- [0037] 图4为本申请一个实施例中提供的柔性屏体的截面结构示意图;
- [0038] 图5为本申请一个实施例中提供的柔性屏体的制备方法的步骤流程图。

- [0039] 附图标号说明：
- [0040] 柔性屏体 10
- [0041] 柔性基板 110
- [0042] 阳极层 120
- [0043] 有机发光单元 130
- [0044] 像素限定单元 140
- [0045] 第一阴极 150
- [0046] 第二阴极 160
- [0047] 第二阴极条 161
- [0048] 粘结层 170
- [0049] 薄膜封装层 180

具体实施方式

[0050] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0051] 传统的方案中OLED屏体在多次弯折后,容易出现层间剥离或者功能膜层内断裂的问题。一般的,功能膜层间的剥离主要发生在粘性较差的膜层间,如封装层/阴极/OLED发光层之间。一般的,功能层内的断裂主要发生在刚性膜层内,如阴极。

[0052] 传统的方案中,在OLED屏体实现弯折的过程中OCA光学胶层-薄膜封装层-整面阴极之间的粘附力大于阴极与OLED发光层之间的粘附力。并且,在传统的方案中,刚性膜层的耐弯折性能较差,从而引起阴极与OLED发光层的剥离及阴极膜层的断裂。以上的这些现象都会导致屏体弯折之后柔性屏体的稳定性较差。

[0053] 传统的用于解决以上柔性屏体的稳定性较差的技术问题,采用的技术方案有:通过在相邻两段膜层之间设置有间隙或者凹槽,并在凹槽中填充弹性材料,从而有效减少弯曲应力,提高显示屏体可靠性。这样设置一方面会增加制作OLED屏体时的设计工艺,另一方面对于工艺精度的要求也更高。

[0054] 本申请提供一种能够缓解弯折应力、提高屏体稳定性的柔性屏体及其制备方法、显示装置。请参阅图1,提供一种柔性屏体10。所述柔性屏体10包括柔性基板110、像素层(图中未以标号示出)和阴极层(图中未以标号示出)。所述像素层包括多个有机发光单元130和多个像素限定单元140。所述阴极层包括第一阴极150和第二阴极160。所述第一阴极150,形成于所述有机发光单元130的表面。所述第二阴极160,形成于所述像素限定单元140的表面。所述柔性屏体10包括柔性基板110、多个有机发光单元130、多个像素限定单元140、第一阴极150和第二阴极160。

[0055] 所述柔性基板110可以是柔性材料或者弹性材料。所述柔性基板110是可以挤压变形的材料。比如,在一个实施例中,所述柔性基板110的材料为PI(PI是聚酰亚胺的缩写,PI是主链含有酰亚氨基团的聚合物)或者PDMS(PDMS是聚二甲基硅氧烷)。

[0056] 所述有机发光单元130间隔形成于所述柔性基板110。每一个所述有机发光单元130可以包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、电子阻挡层、(红、绿、蓝)三基色的

发光层、空穴阻挡层、电子传输层和电子注入层。所述有机发光单元130可以发出红、绿、蓝三基色的光。

[0057] 多个像素限定单元140间隔形成于两个所述有机发光单元130之间的所述柔性基板110。所述像素限定单元140采用有机材料或者无机材料制作。所述像素限定单元140可以将用于发光的有机材料(所述有机发光单元130)限定在所述像素限定单元140限定出的像素区域内,可以阻隔水氧、改善混色、实现显示屏体的高分辨率和全彩色的显示。

[0058] 多个所述第一阴极150分别形成于所述有机发光单元130的表面。多个所述第二阴极160分别形成于所述像素限定单元140的表面。本实施例中,所述第一阴极150和所述第二阴极160可以选用Ag或者Ag/Mg合金的材料。所述第一阴极150和所述第二阴极160是分别制备的。因此所述第一阴极150和所述第二阴极160之间可以存在一定的间隙,用于缓解所述柔性屏体10的弯折应力。所述第一阴极150和所述第二阴极160的材料和厚度可以相同,也可以不同。

[0059] 所述第一阴极150和所述第二阴极160并不是整面铺设的。在一个实施例中,所述第一阴极150和所述第二阴极160之间是间隔的。本实施例中,所述柔性屏体10在弯折过程中,所述第一阴极150和所述第二阴极160之间的间隔有助于缓解所述柔性屏体10的弯折应力。分别设置的所述第一阴极150和所述第二阴极160可以缓解所述有机发光单元130和所述第一阴极150之间的弯折应力。分别设置的所述第一阴极150和所述第二阴极160同时也可以缓解所述第二阴极160与薄膜封装层180(图1中所示)之间的弯折应力。本实施例中,可以缓解所述柔性屏体10的各个功能膜层间由于弯折应力出现层间剥离或者功能膜层内由于弯折应力出现断裂的情况,提高所述柔性屏体10的稳定性。

[0060] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,沿所述柔性屏体10的截面方向,所述第一阴极150的厚度小于所述第二阴极160的厚度。

[0061] 本实施例中,两种阴极设置为不同的厚度可以缓解所述柔性屏体10弯折所带来的应力,避免阴极发生弯折时断裂,从而影响显示面板的稳定性。本实施例子中,所述第一阴极150和所述第二阴极160之间的厚度差可以根据具体的所述柔性屏体10的设计需求或者具体的实验数据进行设置。

[0062] 另外,可以参阅图1,本实施例中,所述柔性屏体10还包括阳极层120。所述阳极层120形成于所述柔性基板110的表面。所述有机发光单元130和所述像素限定单元140直接形成于所述阳极层120的表面。

[0063] 所述阳极层120和所述第一阴极150之间,以及所述阳极层120和所述第二阴极160是导电的。当所述第一阴极150的厚度小于所述第二阴极160的厚度时,所述第二阴极160的厚度更厚可以提高所述第二阴极160的导电性能。

[0064] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,所述第一阴极150的厚度为9nm到13nm,所述第二阴极160的厚度为13nm到25nm。优选地,所述第一阴极150的厚度为10nm,所述第二阴极160的厚度为19nm。一般的,设置所述有机发光单元130的厚度小于所述像素限定单元140的厚度。因此,在所述有机发光单元130和所述像素限定单元140的表面分别设置所述第一阴极150和所述第二阴极160之后,所述第一阴极150和所述第二阴极160一般不会在同一个平面。

[0065] 所述第一阴极150是像素发光区,与所述阳极层120形成回路,以驱动所述有机发

光单元130进行发光显示。所述第一阴极150设置为较薄,可以在保证导电性能的前提下,有效的改善因阴极过厚而带来的色偏问题。所述第二阴极160形成于所述像素限定单元140,所述第二阴极160是被加厚的阴极。所述第二阴极160的厚度更厚可以提高所述第二阴极160的导电性能。

[0066] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,所述第一阴极150远离所述柔性基板110的表面与所述第二阴极160靠近所述柔性基板110的表面在同一水平面上。

[0067] 本实施例中,所述第一阴极150的顶表面为与图1和图2中所示的薄膜封装层180接触的表面。所述第二阴极160的底表面为与所述像素限定单元140直接接触的表面。所述第一阴极150和所述第二阴极160具有齐平的表面可以使得所述柔性屏体10的弯折角度更大。比如本实施例中可以弯折0°到90°。

[0068] 请参阅图2和图3,作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,所述第二阴极160包括间隔设置的第二阴极条161。所述第二阴极条161之间平行设置。所述第二阴极条161的延伸方向与所述柔性屏体10的弯折轴的延伸方向平行。

[0069] 本实施例中将所述第二阴极160设置为多个所述第二阴极条161,可以进一步的缓解所述柔性屏体10的弯折应力。多个所述第二阴极条161之间的间隔可以进一步的降低所述柔性屏体10在弯折过程中的弯折应力,减少阴极层断裂的情况,从而有效提高OLED显示装置的寿命。将所述第二阴极160设置成条状结构。并且,如图3所示所述第二阴极条161之间具有缝隙,所述第二阴极条161的延伸方向与所述弯折轴方向平行。所述第二阴极条161的延伸方向与所述柔性屏体10的弯折方向垂直。所述第二阴极条161的设置可以提高显示装置的使用寿命,防止阴极层断裂。

[0070] 请参阅图4,作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,还包括:粘结层170和薄膜封装层180。

[0071] 所述粘结层170形成于所述第二阴极160远离所述柔性基板110的表面。所述粘结层170可以选用树脂类的材料。比如聚乙烯、聚苯乙烯、酚醛树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂等材料。所述薄膜封装层180形成于所述第一阴极150和所述粘结层170远离所述柔性基板110的表面。所述薄膜封装层180可以选用无机材料层/有机材料层/无机材料层的方式设置。

[0072] 本实施例中,所述薄膜封装层180是整面设置的。所述柔性屏体10在弯折过程中,所述薄膜封装层180很容易导致预期相连的膜层的剥离或者断裂。在所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间设置所述粘结层170可以降低所述柔性屏体10在弯折过程中,所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间的弯折应力增大而导致的剥落。所述粘结层170的设置还可以使得所述柔性屏体10的平整度得到提高。所述粘结层170可以有效的提高所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间的黏连性能,防止封装与阴极间的剥落。

[0073] 请参阅图5,本申请还提供一种柔性屏体的制备方法,包括:

[0074] 提供柔性基板110。所述柔性基板110可以是柔性材料或者弹性材料。所述柔性基板110是可以挤压变形的材料。比如,在一个实施例中,所述柔性基板110的材料为PI或者PDMS。

[0075] 在所述柔性基板110上,形成多个间隔设置的有机发光单元130。所述有机发光单元130可以发出红、绿、蓝三基色的光。

[0076] 在所述柔性基板110上,每两个所述有机发光单元130之间,形成多个间隔设置的

像素限定单元140。多个像素限定单元140间隔形成于两个所述有机发光单元130之间的所述柔性基板110。所述像素限定单元140可以将用于发光的有机材料(所述有机发光单元130)限定在所述像素限定单元140限定出的像素区域内,可以阻隔水氧、改善混色、实现显示屏体的高分辨率和全彩色的显示。

[0077] 在所述有机发光单元130的表面形成第一阴极150,以及在所述像素限定单元140的表面形成第二阴极160。本步骤中,所述第一阴极150和所述第二阴极160之间可以是分两个步骤先后制备的。也可以是先制备所述第一阴极150,然后再形成所述第二阴极160。也可以是先制备所述第二阴极160再形成所述第一阴极150。本实施例中,所述第一阴极150和所述第二阴极160可以选用Ag或者Ag/Mg合金的材料。所述第一阴极150和所述第二阴极160之间可以存在一定的间隙,用于缓解所述柔性屏体10的弯折应力。

[0078] 本实施例中,提供的所述柔性屏体10的制备方法中可以采用蒸镀、沉积、激光照射、刻蚀的方法实现各个膜层的制备。本实施例中,制备得到的所述第一阴极150和所述第二阴极160并不是整面铺设的。所述第一阴极150和所述第二阴极160之间是间隔的。本实施例中,所述柔性屏体10在弯折过程中,所述第一阴极150和所述第二阴极160的设置有助于缓解所述柔性屏体10的弯折应力。本实施例中,可以缓解所述柔性屏体10的各个功能膜层间由于弯折应力出现层间剥离或者功能膜层内由于弯折应力出现断裂的情况,提高所述柔性屏体10的稳定性。

[0079] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,所述在所述有机发光单元130的表面形成第一阴极150,以及在所述像素限定单元140的表面形成第二阴极160的步骤包括:

[0080] 采用第一掩膜板,在所述有机发光单元130的表面制备第一厚度的所述第一阴极150。采用第二掩膜板,在所述像素限定单元140的表面制备第二厚度的所述第二阴极160,所述第一厚度小于所述第二厚度。或者

[0081] 在所述有机发光单元130和所述像素限定单元140的表面沉积第一厚度的阴极层,以在所述有机发光单元130的表面形成所述第一阴极150。采用第三掩膜板在所述像素限定单元140的上方制备第二阴极层,以在所述像素限定单元140的表面形成第二厚度的所述第二阴极160,所述第一厚度小于所述第二厚度。或者

[0082] 在所述有机发光单元130和所述像素限定单元140的表面沉积第二厚度的阴极层,以在所述像素限定单元140的表面形成所述第二阴极160。对所述有机发光单元130表面的阴极层进行刻蚀,以在所述有机发光单元130的表面形成第一厚度的所述第一阴极150,所述第一厚度小于所述第二厚度。

[0083] 本实施例中,提供了三种制备所述第一阴极150和所述第二阴极160的具体方法。具体的采用何种制备方式制备所述第一阴极150和所述第二阴极160可以根据具体的所述柔性屏体10的实际需求和具体的工艺流程进行选择。

[0084] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,还包括:

[0085] 对所述第二阴极160进行刻蚀,以形成第二阴极条161,所述第二阴极条161之间平行设置,所述第二阴极条161的延伸方向与所述柔性屏体10的弯折轴的延伸方向平行。

[0086] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施例的基础上,还包括:

[0087] 在所述第二阴极160的表面制备粘结层170。以及在所述第一阴极150和所述粘结

层170的表面制备薄膜封装层180。

[0088] 本实施例中,在所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间设置所述粘结层170可以降低所述柔性屏体10在弯折过程中,所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间的弯折应力增大而导致的剥落。所述粘结层170的设置还可以使得所述柔性屏体10的平整度得到提高。所述粘结层170可以选用树脂类的材料。所述粘结层170可以有效的提高所述第二阴极160和所述薄膜封装层180之间的黏连性能,防止封装与阴极间的剥落。

[0089] 一种显示装置,包括上述任一项所述的柔性屏体10,或者采用上述任一项所述柔性屏体的制备方法制备的所述柔性屏体10。

[0090] 本申请中所述柔性屏体10可以用于制备智能手机、平板电脑、车载音响或者其他的应用显示面板的显示装置。比如所述柔性屏体10还可以用于制作智能广告牌。

[0091] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0092] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

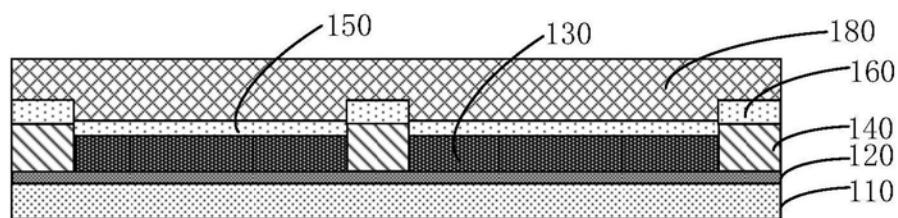
10

图1

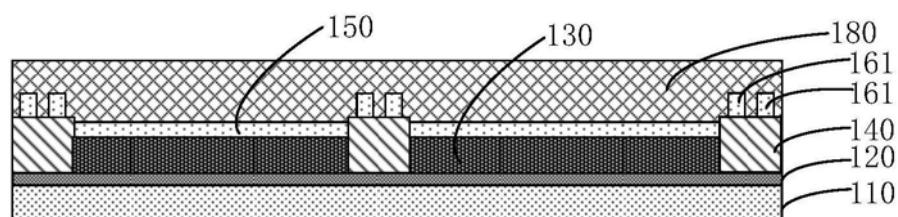
10

图2

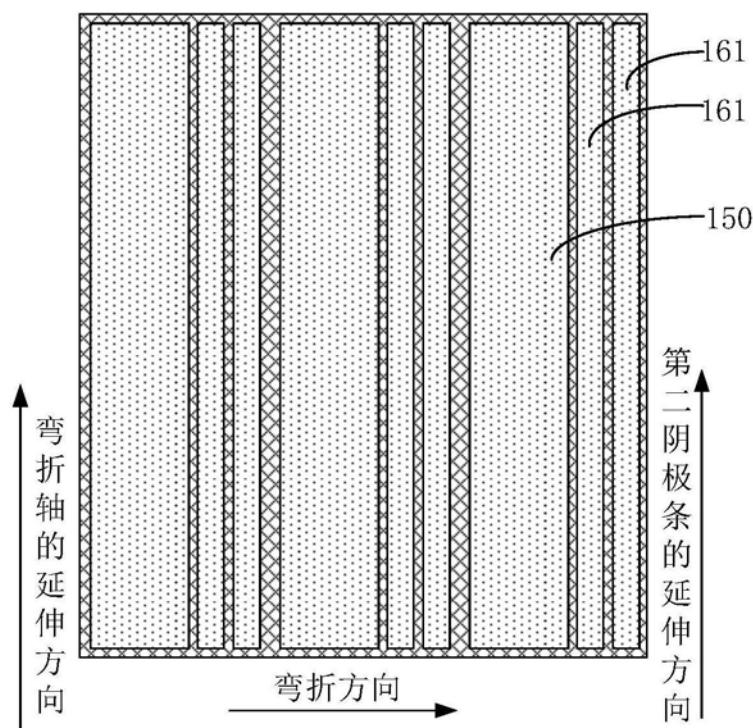
10

图3

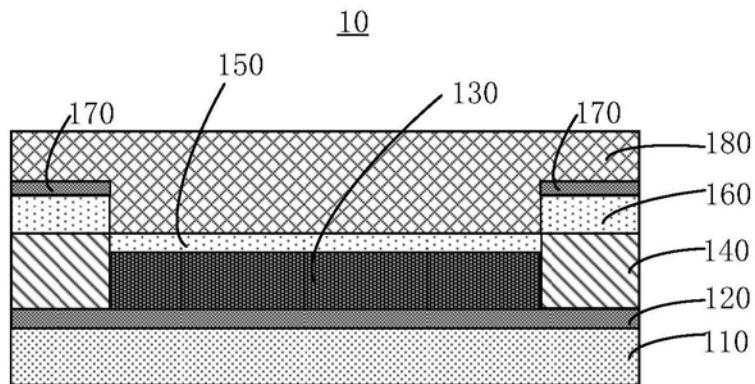


图4

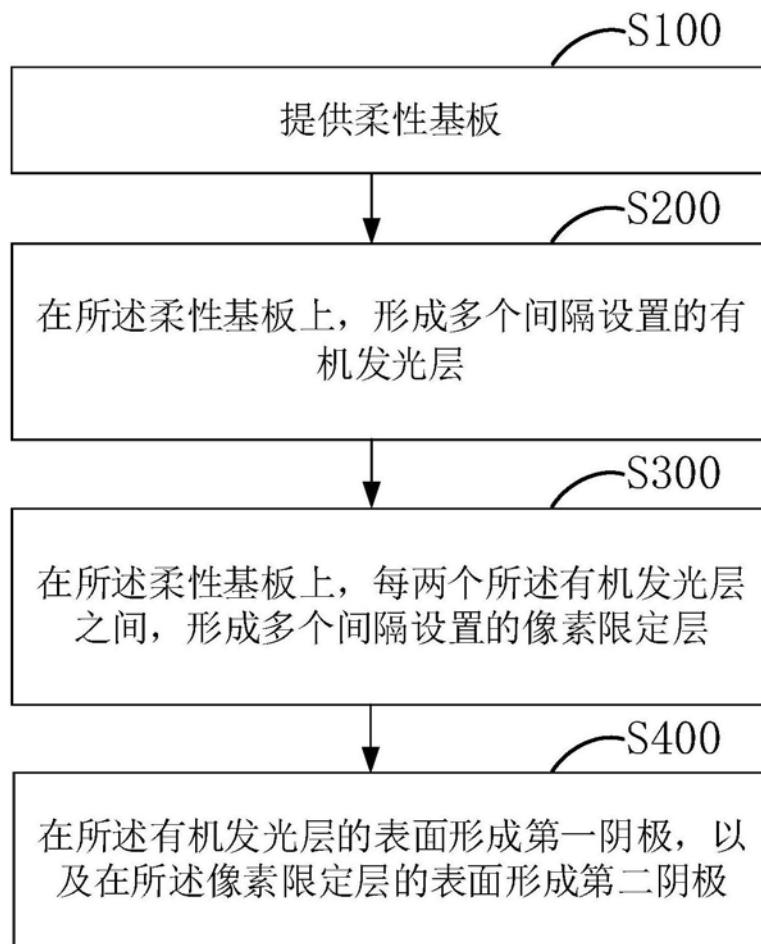


图5

专利名称(译)	柔性屏体及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN110534662A	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201910831927.2	申请日	2019-09-04
[标]发明人	朱娜娜 李灏 孟辉辉 董晴晴 苏圣勋 刘亚伟		
发明人	朱娜娜 李灏 孟辉辉 董晴晴 苏圣勋 刘亚伟		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L51/5225 H01L51/56		
代理人(译)	方晓燕		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本申请中提供的柔性屏体包括柔性基板、像素层和阴极层。所述像素层包括多个有机发光单元和多个像素限定单元。所述阴极层包括第一阴极和第二阴极。所述第一阴极和所述第二阴极并不是整面铺设的。所述第一阴极和所述第二阴极分别设置于所述有机发光单元和所述像素限定单元的表面的。本实施例中，所述柔性屏体在弯折过程中，所述第一阴极和所述第二阴极的设置有助于缓解所述柔性屏体的弯折应力。本实施例中，可以缓解所述柔性屏体的各个功能膜层间由于弯折应力出现层间剥离或者功能膜层内由于弯折应力出现断裂的情况，提高所述柔性屏体的稳定性。

