



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110277428 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910252140.0

(22)申请日 2019.03.29

(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 王维年 王敏智

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

代理人 张海英

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

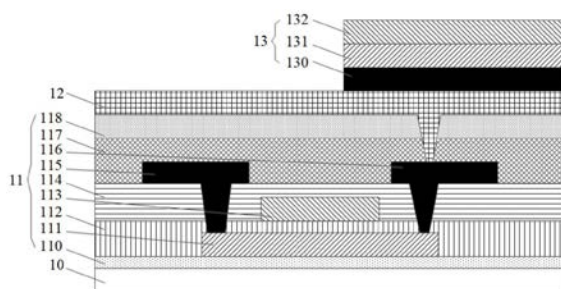
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种柔性有机发光显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种柔性有机发光显示面板及显示装置。柔性有机发光显示面板包括柔性衬底基板;位于柔性衬底基板上的薄膜晶体管层,以及位于薄膜晶体管层上的有机发光二极管层;还包括保护层,其中,保护层与薄膜晶体管层的源极或者漏极电连接,保护层与有机发光二极管层的第一电极电连接,保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。该柔性有机发光显示面板能够增强柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,同时改善柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。



1. 一种柔性有机发光显示面板,包括柔性衬底基板,位于所述柔性衬底基板上的薄膜晶体管层,以及位于所述薄膜晶体管层上的有机发光二极管层;其特征在于,还包括:

保护层,所述保护层位于所述薄膜晶体管层之间,或,所述保护层位于所述薄膜晶体管层与所述有机发光二极管层之间;

其中,所述保护层与所述薄膜晶体管层的源极或者漏极电连接,所述保护层与所述有机发光二极管层的第一电极电连接,所述保护层用于增加所述薄膜晶体管层和/或所述有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。

2. 根据权利要求1所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述柔性有机发光显示面板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区,所述非显示区包括弯折区和非弯折区;

至少在所述弯折区设置有所述保护层。

3. 根据权利要求2所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述保护层覆盖所述弯折区。

4. 根据权利要求1所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,

所述薄膜晶体管层包括:位于所述柔性衬底基板上的缓冲层;位于所述缓冲层上的有源层;位于所述有源层上的栅极绝缘层;位于所述栅极绝缘层上的栅极;位于所述栅极上的层间绝缘层;位于所述层间绝缘层上的所述源漏金属层;位于所述源漏金属层上的钝化层;位于所述钝化层上的有机平坦化层;

所述有机发光二极管层包括:位于所述薄膜晶体管层上的所述第一电极;位于所述第一电极上的发光功能层;位于所述发光功能层上的第二电极;

其中,所述保护层设置于所述有机平坦化层和所述第一电极之间,且通过过孔与所述源极或者所述漏极电连接;和/或,

所述保护层设置于所述源漏金属层和所述钝化层之间,且通过过孔与所述第一电极电连接。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述保护层的厚度小于或者等于 500\AA 。

6. 根据权利要求1-4中任意一项所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述保护层的材料为稀有金属氮化物。

7. 根据权利要求1-4所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述保护层的材料为氮化钛。

8. 根据权利要求1-4中任意一项所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述保护层在所述柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈矩形、三角形、梯形、圆形、椭圆形、多边形、不规则形状、条状、网状中的任意一种或者多种的组合。

9. 根据权利要求4所述的柔性有机发光显示面板,其特征在于,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极;

所述第一电极的材料为铝Al和钛Ti的层叠结构,和/或Al和氧化铟锡ITO的层叠结构。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9中任意一项所述的柔性有机发光显示面板。

一种柔性有机发光显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性有机发光显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 柔性有机发光显示面板是一种可变型可弯曲的显示装置,具有携带方便以及可弯折卷曲等优点,因此是目前显示技术中研究和开发的热点。

[0003] 现有的柔性有机发光显示面板在弯折时,由于弯折区域的电路阻值会发生变化,导致柔性有机发光显示面板的亮度不均:当柔性有机发光显示面板向背光侧弯折时,弯折区的出光率大于平面区域的出光率;当柔性有机发光显示面板向出光侧弯折时,弯折区的出光率小于平面区域的出光率。而柔性有机发光显示面板的亮度不均,会给用户带来视觉上的不舒适感。

发明内容

[0004] 本发明提供一种柔性有机发光显示面板及显示装置,能够增强柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,同时改善柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种柔性有机发光显示面板,包括柔性衬底基板,位于柔性衬底基板上的薄膜晶体管层,以及位于薄膜晶体管层上的有机发光二极管层;还包括:

[0006] 保护层,所述保护层位于所述薄膜晶体管层之间,或,所述保护层位于所述薄膜晶体管层与所述有机发光二极管层之间;其中,保护层与薄膜晶体管层的源极或者漏极电连接,保护层与有机发光二极管层的第一电极电连接,保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。

[0007] 可选的,柔性有机发光显示面板包括显示区和围绕显示区的非显示区,非显示区包括弯折区和非弯折区;

[0008] 至少在弯折区设置有保护层。

[0009] 可选的,保护层覆盖弯折区。

[0010] 可选的,薄膜晶体管层包括:位于柔性衬底基板上的缓冲层;位于缓冲层上的有源层;位于有源层上的栅极绝缘层;位于栅极绝缘层上的栅极;位于栅极上的层间绝缘层;位于层间绝缘层上的源漏金属层;位于源漏金属层上的钝化层;位于钝化层上的有机平坦化层;

[0011] 有机发光二极管层包括:位于薄膜晶体管层上的第一电极;位于第一电极上的发光功能层;位于发光功能层上的第二电极;

[0012] 其中,保护层设置于有机平坦化层和第一电极之间,且通过过孔与源极或者漏极电连接;和/或,

[0013] 保护层设置于源漏金属层和钝化层之间,且通过过孔与第一电极电连接。

- [0014] 可选的,保护层的厚度小于或者等于500Å。
- [0015] 可选的,保护层材料为稀有金属氮化物。
- [0016] 可选的,保护层材料为氮化钛。
- [0017] 可选的,保护层在柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈矩形、三角形、梯形、圆形、椭圆形、多边形、不规则形状、条状、网状中的任意一种或者多种的组合。
- [0018] 可选的,第一电极为阳极,第二电极为阴极;
- [0019] 第一电极材料为铝Al和钛Ti的层叠结构(Ti/Al/Ti),和/或Al和氧化铟锡ITO的层叠结构(ITO/Al/ITO)。
- [0020] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括具有上述第一方面任一特征的柔性有机发光显示面板。
- [0021] 本发明提供一种柔性有机发光显示面板及显示装置,通过设置与薄膜晶体管层的源极或者漏极和有机发光二极管层的第一电极电连接的保护层,保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。由于保护层具有结构致密,有较好的粘附力,能承受一定的弹性形变压力等特点,从而增强了柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,提升了柔性有机发光显示面板的稳定性。同时,保护层将薄膜晶体管层和有机发光二极管层分隔开来,防止薄膜晶体管层和有机发光二极管层之间生成复合物,从而改善了柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。

附图说明

- [0022] 图1是本发明实施例提供的一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图;
- [0023] 图2是本发明实施例提供的一种柔性有机发光显示面板的剖面结构示意图;
- [0024] 图3是本发明实施例提供的另一种柔性有机发光显示面板的剖面结构示意图;
- [0025] 图4是本发明实施例提供的另一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图;
- [0026] 图5是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图;
- [0027] 图6是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图;
- [0028] 图7是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0030] 同时,附图和实施例的描述是说明性的而不是限制性的。贯穿说明书的同样的附图标记表示同样的元件。另外,出于理解和易于描述,附图中可能夸大了一些层、膜、面板、区域等的厚度。同时可以理解的是,当诸如层、膜、区域或基板的元件被称作“在”另一元件“上”时,该元件可以直接在其它元件上或者也可以存在中间元件。另外,“在……上”是指将元件定位在另一元件上或者在另一元件下方,但是本质上不是指根据重力方向定位在另一元件的上侧上。为了便于理解,本发明附图中都是将元件画在另一元件的上侧。

[0031] 还需要说明的是,本发明实施例中提到的“和/或”是指包括一个或更多个相关所列项目的任何和所有组合。本发明实施例中用“第一”、“第二”等来描述各种组件,但是这些

组件不应该受这些术语限制。这些术语仅用来将一个组件与另一组件区分开。并且,除非上下文另有明确指示,否则单数形式“一个”、“一种”和“该()”也意图包括复数形式。

[0032] 当可以不同地实施某个实施例时,具体的工艺顺序可以与所描述的顺序不同地执行。例如,两个连续描述的工艺可以基本上在同一时间执行或者按与所描述顺序相反的顺序来执行。

[0033] 本发明提供一种柔性有机发光显示面板及显示装置,通过设置与薄膜晶体管层的源极或者漏极和有机发光二极管层的第一电极电连接的保护层,保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。由于保护层具有结构致密,有较好的粘附力,能承受一定的弹性形变压力等特点,从而增强了柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,提升了柔性有机发光显示面板的稳定性。同时,保护层将薄膜晶体管层和有机发光二极管层分隔开来,防止薄膜晶体管层和有机发光二极管层之间生成复合物,从而改善了柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。

[0034] 下面,对柔性有机发光显示面板的结构及其技术效果进行详细描述。

[0035] 其中,下述实施例中均是以柔性有机发光显示面板为矩形进行附图绘制和举例说明的,在实际的应用中,柔性有机发光显示面板还可以为圆形、多边形等规则或者不规则的形状,本发明实施例对此不作具体限制。同时,为了更清晰地描述柔性有机发光显示面板中的部分结构,本发明实施例下述附图中相应的调整了各个结构的大小。

[0036] 还需要说明的是,本发明实施例下述附图中包括的省略号“…”是指柔性有机发光显示面板在左右方向或者上下方向上延伸,所省略的部分可以包括其他结构,本发明实施例对此不作具体限制。

[0037] 本发明实施例提供一种柔性有机发光显示面板,柔性有机发光显示面板通常可以划分为显示区和围绕显示区的非显示区,可以理解的,显示区为柔性有机发光显示面板用于显示画面的区,通常包括发光器件。非显示区围绕显示区,通常包括外围驱动元件、外围走线、扇出区。

[0038] 图1是本发明实施例提供的一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图,其中,为了便于理解,图1是柔性有机发光显示面板的局部俯视结构示意图。柔性有机发光显示面板包括显示区20和围绕显示区20的非显示区21,显示区 20包括弯折区200和非弯折区201。

[0039] 图2是本发明实施例提供的一种柔性有机发光显示面板的剖面结构示意图,其中,为了便于理解,图2是柔性有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。结合图1和图2可知,柔性有机发光显示面板包括:柔性衬底基板10,位于柔性衬底基板10上的薄膜晶体管层11;位于薄膜晶体管层11上的有机发光二极管层13。

[0040] 具体的,薄膜晶体管层11位于柔性衬底基板10上。以顶栅结构的薄膜晶体管为例,薄膜晶体管层11包括:位于柔性衬底基板10上的缓冲层110;位于缓冲层110上的有源层111;位于有源层111上的栅极绝缘层112;位于栅极绝缘层112上的栅极113;位于栅极113上的层间绝缘层114;位于层间绝缘层 114上的源极115和漏极116;位于源极115和漏极116上的钝化层117;位于钝化层117上的有机平坦化层118。

[0041] 由于柔性衬底基板10是可伸展、可折叠、可弯曲或可卷曲的,使得柔性有机发光显示面板也是可伸展、可折叠、可弯曲或可卷曲的。柔性衬底基板10可以由具有柔性的任意合适的绝缘材料形成。柔性衬底基板10用于阻挡氧和湿气,防止湿气或杂质通过柔性衬底基

板10扩散,并且在柔性衬底基板10的上表面上提供平坦的表面。

[0042] 例如,可以由聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)或玻璃纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料形成,柔性衬底基板10可以是透明的、半透明的或不透明的。

[0043] 缓冲层110可以覆盖柔性衬底基板10的整个上表面。例如,缓冲层110可以由从诸如氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、氮氧化硅(SiO_xNy)、氧化铝(AlO_x)或氮化铝(AlN_x)等无机材料中选择材料或者诸如亚克力、聚酰亚胺(PI)或聚酯等有机材料中选择材料形成。缓冲层110可以包括单层或多层。缓冲层110可以阻挡柔性衬底基板10中的杂质向其他膜层扩散。

[0044] 有源层111包括通过掺杂N型杂质离子或P型杂质离子而形成的源极区域和漏极区域。在源极区域和漏极区域之间的区域是沟道区域。

[0045] 有源层111可以是非晶硅材料、多晶硅材料或金属氧化物材料等。其中有源层111采用多晶硅材料时可以采用低温非晶硅技术形成,即将非晶硅材料通过该激光熔融形成多晶硅材料。此外,还可以利用诸如快速热退火(RTA)法、固相结晶(SPC)法、准分子激光退火(ELA)法、金属诱导结晶(MIC)法、金属诱导横向结晶(MILC)法或连续横向固化(SLS)法等各种方法形成。

[0046] 栅极绝缘层112包括诸如氧化硅、氮化硅的无机层,并且可以包括单层或多层。栅极113位于栅极绝缘层112上。栅极113可以包括金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、铂(Pt)、钯(Pd)、铝(Al)、钼(MO)或铬(Cr)的单层或多层,或者诸如铝(Al):钕(Nd)合金以及钼(MO):钨(W)合金的合金。

[0047] 层间绝缘层114位于栅极113上。层间绝缘层114可以由氧化硅或氮化硅等的绝缘无机层形成。可选择地,层间绝缘层114可以由绝缘有机层形成。

[0048] 源极115和漏极116均属于源漏金属层。源极115和漏极116位于层间绝缘层114上。源极115和漏极116分别通过贯穿栅极绝缘层112和层间绝缘层114的接触孔电连接到源极区域和漏极区域。源极115和漏极116可以包括金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、铂(Pt)、钯(Pd)、铝(Al)、钼(MO)或铬(Cr)的单层或多层,或者诸如铝(Al):钕(Nd)合金以及钼(MO):钨(W)合金的合金。

[0049] 钝化层117位于源极115和漏极116上。钝化层117可以由氧化硅或氮化硅等的无机层形成或者由有机层形成。

[0050] 有机平坦化层118位于钝化层117上。有机平坦化层118可以由亚克力、聚酰亚胺(PI)或苯并环丁烯(BCB)等的有机层形成,有机平坦化层118具有平坦化的作用。

[0051] 有机发光二极管层13包括:位于薄膜晶体管层11上的第一电极130;位于第一电极130上的发光功能层131;位于发光功能层131上的第二电极132。

[0052] 可选的,第一电极130为阳极,第二电极132为阴极。

[0053] 第一电极130可设置在有机平坦化层118上。第一电极130可由高反射率的导电材料,诸如Al和Ti的层叠结构(Ti/Al/Ti)、和/或Al和氧化铟锡(ITO)的层叠结构(ITO/Al/ITO)形成。可选的,第一电极130还可以由APC合金、APC合金和ITO的层叠结构(ITO/APC/ITO)和/或类似物形成。其中,APC合金是Ag、Pd和Cu的合金。

[0054] 发光功能层131可设置在第一电极130上。发光功能层131可以是发射白色光的白

色发光层。在这种情况下,发光功能层131可形成两个或更多个叠层的串联结构(tandem structure)。每个叠层可包括空穴传输层、至少一个发光层、以及电子传输层。发光功能层131可以通过沉积工艺或溶液工艺形成,在以沉积工艺形成发光功能层131的情况下,可以以蒸镀工艺(evaporation process)形成发光功能层131。

[0055] 第二电极132可设置在发光功能层131上。第二电极132可由能够透射光的诸如ITO或氧化铟锌(IZO)之类的透明导电材料、透明导电氧化物(Transparent Conductive Oxide,TCO)、或者诸如Mg、Ag、或Mg和Ag的合金之类的半透射导电材料形成。

[0056] 从图2中可以看出,保护层12可以设置于有机平坦化层118和第一电极130之间,且通过过孔与源极115或者漏极116电连接(其中,图2是以保护层12通过过孔与漏极116电连接为例进行绘制的)。

[0057] 图3是本发明实施例提供的另一种柔性有机发光显示面板的剖面结构示意图,其中,为了便于理解,图3是柔性有机发光显示面板的局部剖面结构示意图。与图2不同的是,保护层12还可以设置于源漏金属层和钝化层117且通过过孔与所述第一电极电130连接。

[0058] 需要说明的是,所述保护层12与所述薄膜晶体管层11的源极或者漏极电连接,所述保护层12与所述有机发光二极管层13的第一电极130电连接,所述保护层12用于增加所述薄膜晶体管层11和/或所述有机发光二极管层13的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。

[0059] 另外,为了不影响柔性有机发光显示面板的厚度,所述保护层12的厚度小于或者等于500Å。

[0060] 所述保护层12的材料为稀有金属氮化物,如氮化钛,氮化钽,氮化钨或者氮化铌。可选的,所述保护层12的材料为氮化钛。

[0061] 可见,由于保护层12设置于有机层和金属层之间,使得有机层和金属层不直接接触,有机层和金属层之间不会生成复合物,改善了柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。同时,由于保护层12的材料为稀有金属氮化物,稀有金属氮化物(尤其是氮化钛)具有结构致密、完整无孔、不易透过介质、有较好的粘附力、能承受一定的弹性形变压力等特点,因此保护层12能够与有机层和金属层紧密连接,从而增强了柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,在柔性有机发光显示面板弯折时,不易出现膜层脱落的情况,提升柔性有机发光显示面板的稳定性。

[0062] 另外,由于氮化钛的结构是由金属键、离子键和共价键混合而成的,其中氮的P轨道能级低于费米能级,这使得自由电子的运动类似于金属D轨道上的运动,使得氮化钛的结构具有良好的导电性,保证了柔性有机发光显示面板的正常工作。同时,氮化钛具有良好的耐久性,且成本低廉,不会增加柔性有机发光显示面板的制造成本。

[0063] 进一步地,柔性有机发光显示面板还包括:设置在有机发光二极管层13上的封装结构(图2和图3中未画出)。

[0064] 封装结构用于防止环境中的湿气和氧气对有机发光二极管层13的侵蚀,延长柔性有机发光显示面板的使用寿命。封装结构包括至少一层有机层和至少一层无机层。需要说明的是,本发明实施例对封装结构中有机层和无机层的数量及叠层次序不作限定。

[0065] 保护层12至少位于弯折区200。为了实现窄边框,通常会将柔性有机发光显示面板的边框区域反折至显示面板的背面,使得柔性有机发光显示面板的弯折区200呈弯曲的弧

面状,弯折区200和非弯折区201的交界处为柔性有机发光显示面板弯折的弯折线。可见,柔性有机发光显示面板的弯折区200在弯折时需要承受较大的应力,保护层12至少位于弯折区200,能够大大增强柔性有机发光显示面板、尤其是柔性有机发光显示面板的弯折区200的膜层间的附着力,提升柔性有机发光显示面板的稳定性。

[0066] 如图4所示,图4是本发明实施例提供的另一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图,其中,为了便于理解,图4是柔性有机发光显示面板的局部俯视结构示意图。与图1所示的柔性有机发光显示面板不同的是,保护层12仅覆盖弯折区200。

[0067] 通过图4所示的柔性有机发光显示面板的结构,仅在弯折区200内设置保护层12能够大大降低氮化钛的用量,节省制作成本。

[0068] 进一步地,本发明实施例还可以对保护层12进行构图设计。示例性的,保护层12在柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈矩形、三角形、梯形、圆形、椭圆形、多边形、不规则形状、条状、网状中的任意一种或者多种的组合。其中,为了清楚地表示保护层12的结构,下述图5-图7只画出了柔性有机发光显示面板的部分结构。

[0069] 如图5所示,图5是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图。其中,图5是以保护层12在柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈梯形为例进行绘图说明的。保护层12根据实际需求进行构图设计,以满足不同的柔性有机发光显示面板在不同应用场景中的对弯折程度的不同要求。

[0070] 如图6所示,图6是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图。其中,图6是以保护层12在柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈条状为例进行绘图说明的。具体的,条状的保护层12的延伸方向可以如图6所示的方向上下延伸,也可以左右延伸,本发明实施例对此不作具体限制。当然,当保护层12的延伸方向与柔性有机发光显示面板的弯折轴平行时,条状的间隙能够为保护层12提供一定的活动空间,缓解了保护层12内部的应力突变。

[0071] 如图7所示,图7是本发明实施例提供的又一种柔性有机发光显示面板的俯视结构示意图。其中,图7是以保护层12在柔性有机发光显示面板所在平面上的正投影呈网状为例进行绘图说明的。具体的,由于网状结构的本身比较牢固,并且网状结构使得保护层12与第一电极130之间的接触面积大大增加,从而提高保护层12与第一电极130之间的附着力,增强了柔性有机发光显示面板的可靠性。

[0072] 本发明提供一种柔性有机发光显示面板,通过设置与薄膜晶体管层的源极或者漏极和有机发光二极管层的第一电极电连接的保护层,保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。由于保护层具有结构致密,有较好的粘附力,能承受一定的弹性形变压力等特点,从而增强了柔性有机发光显示面板膜层间的附着力,提升了柔性有机发光显示面板的稳定性。同时,保护层将薄膜晶体管层和有机发光二极管层分隔开来,防止薄膜晶体管层和有机发光二极管层之间生成复合物,从而改善了柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。

[0073] 本发明实施例还提供一种显示装置,该显示装置包括具有上述实施例描述的任一特征的柔性有机发光显示面板。

[0074] 其中,显示装置的类型可以为有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示装置、电子纸、QLED(Quantum Dot Light Emitting Diodes,量子点发光)显示装

置或者micro LED(微发光二极管,μLED)显示装置等显示装置中的任意一种,本发明对此并不具体限制。

[0075] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

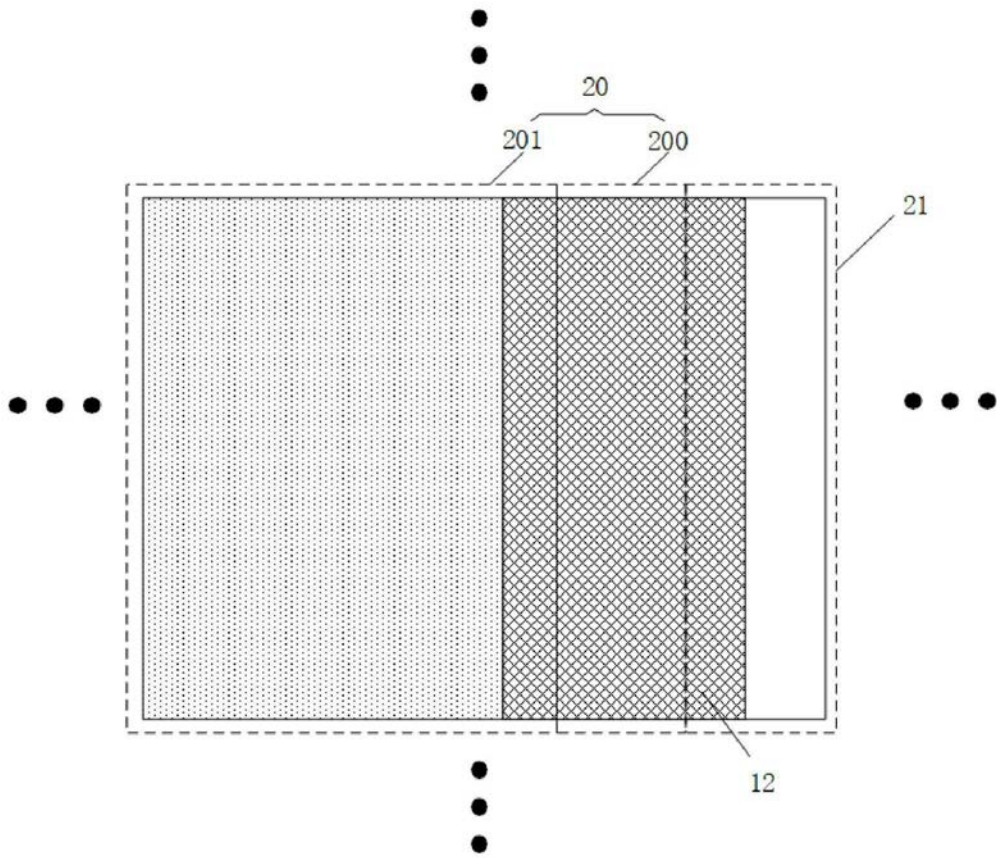


图1

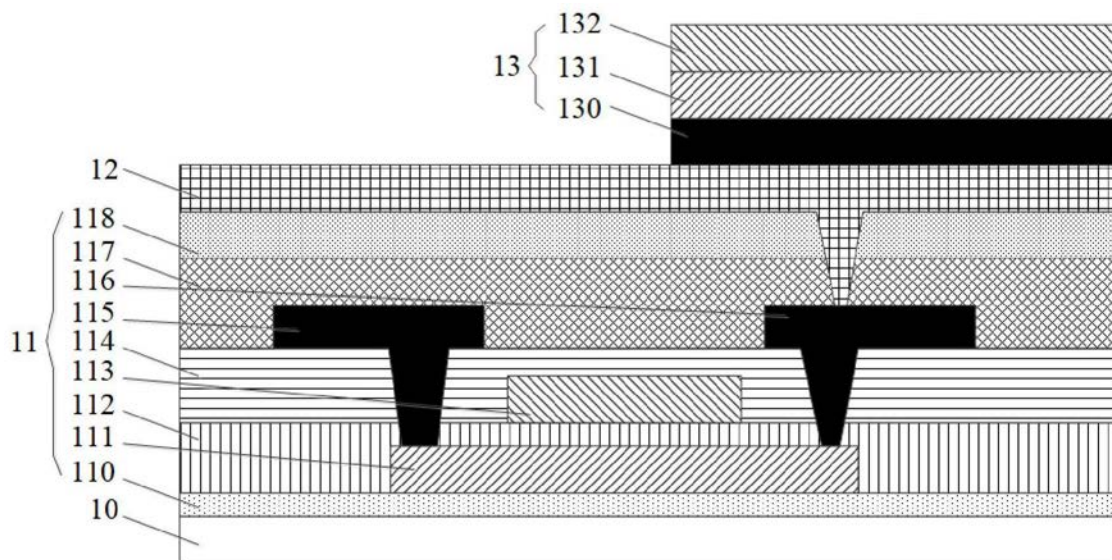


图2

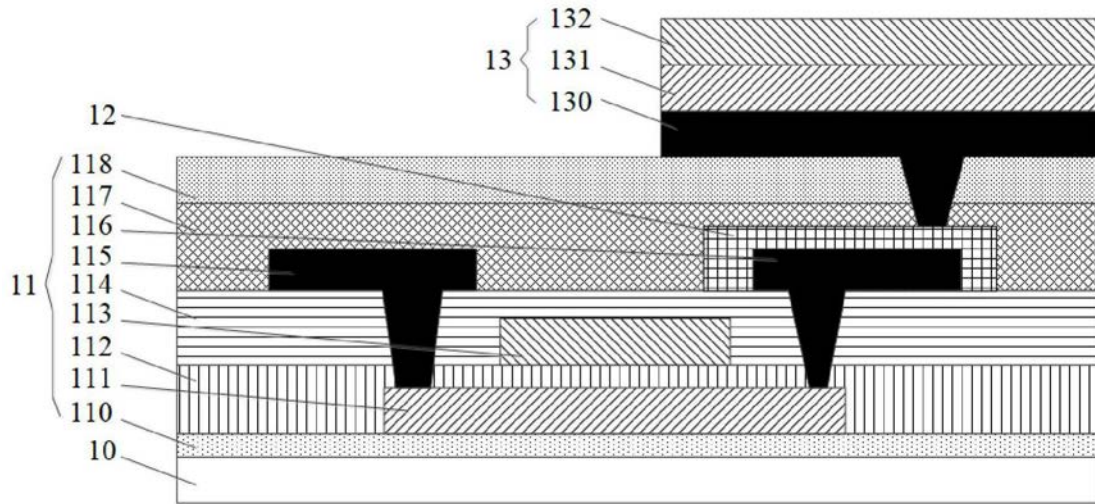


图3

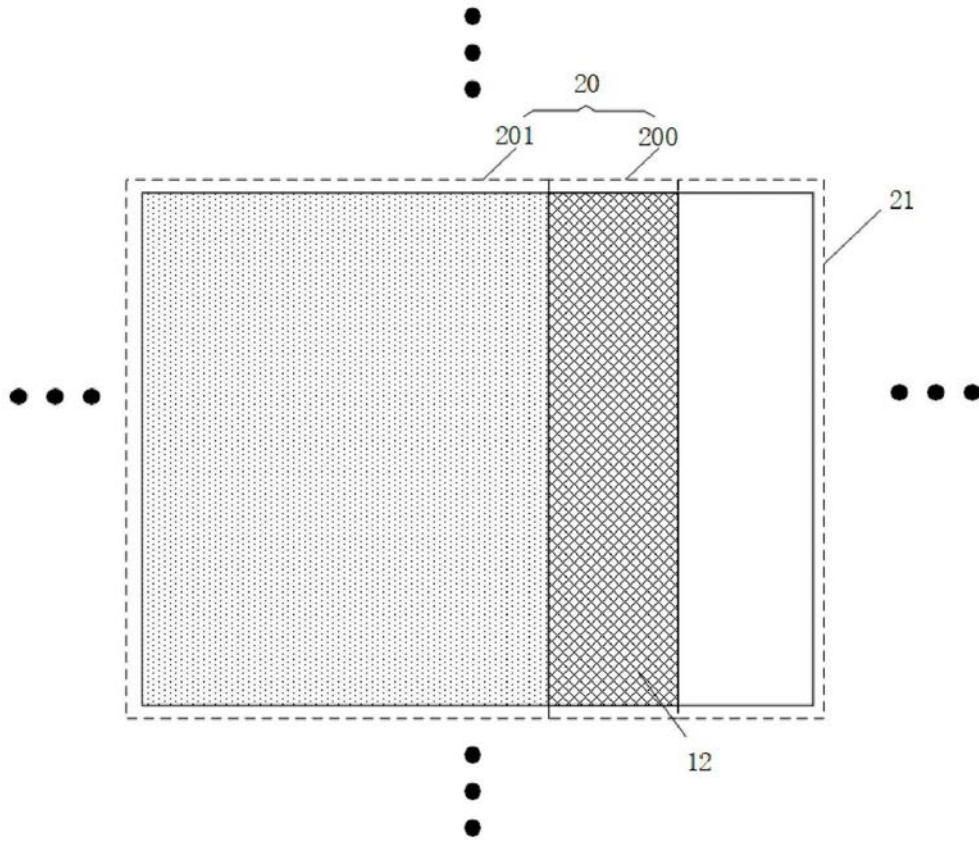


图4

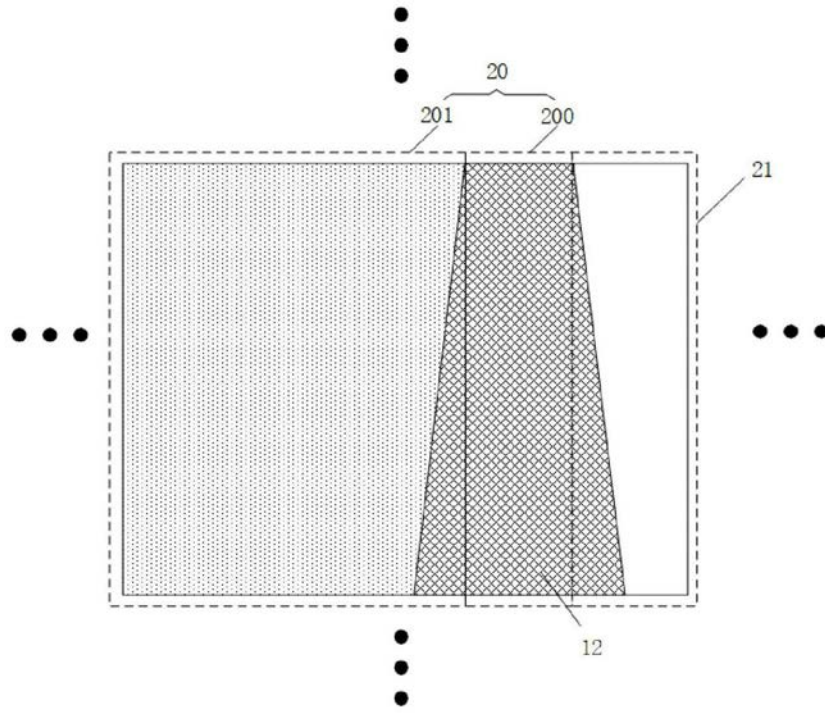


图5

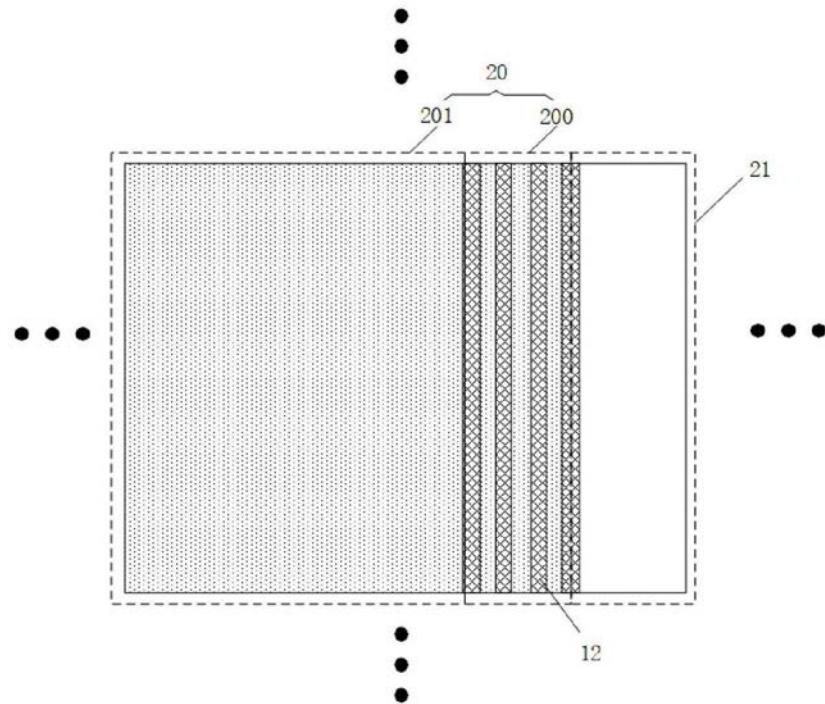


图6

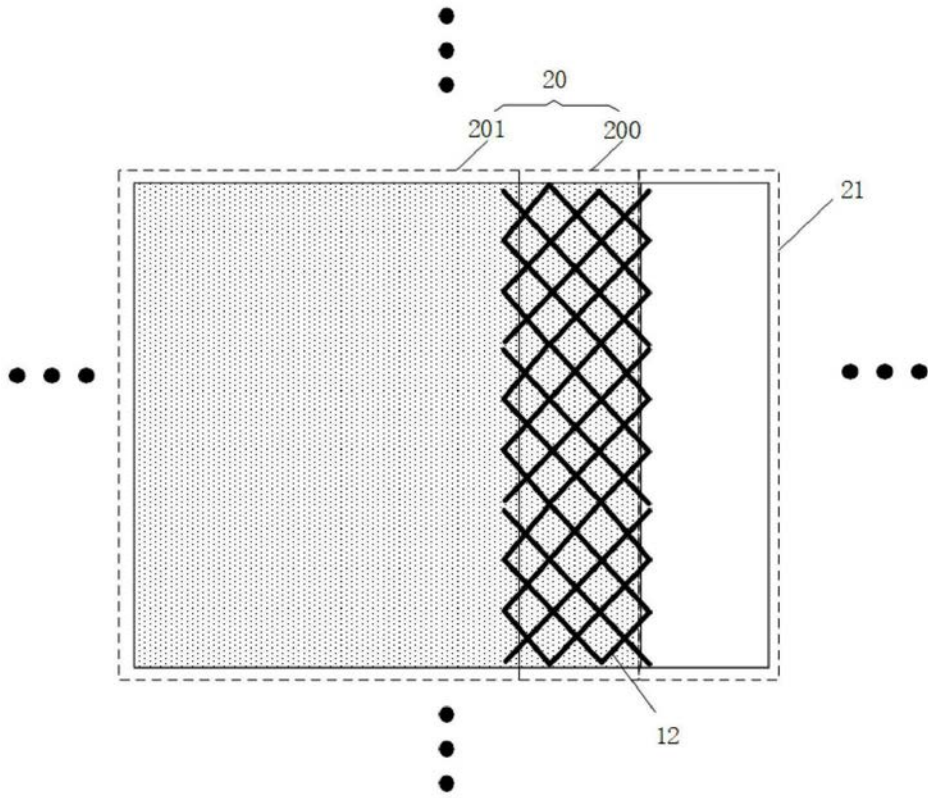


图7

专利名称(译)	一种柔性有机发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110277428A	公开(公告)日	2019-09-24
申请号	CN201910252140.0	申请日	2019-03-29
[标]发明人	王维年 王敏智		
发明人	王维年 王敏智		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	G09F9/301 H01L27/3244		
代理人(译)	张海英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种柔性有机发光显示面板及显示装置。柔性有机发光显示面板包括柔性衬底基板；位于柔性衬底基板上的薄膜晶体管层，以及位于薄膜晶体管层上的有机发光二极管层；还包括保护层，其中，保护层与薄膜晶体管层的源极或者漏极电连接，保护层与有机发光二极管层的第一电极电连接，保护层用于增加薄膜晶体管层和/或有机发光二极管层的粘附力、并且承受柔性有机发光显示面板弯折时产生的应力。该柔性有机发光显示面板能够增强柔性有机发光显示面板膜层间的附着力，同时改善柔性有机发光显示面板的亮度不均的问题。

