



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110752310 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911013044.7

G09F 9/33(2006.01)

(22)申请日 2019.10.23

(71)申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
晨丰路188号3号房

申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 李瑶

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限
公司 11505

代理人 李浩

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

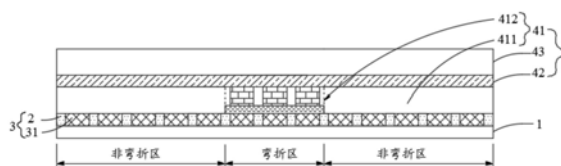
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种柔性显示面板及其制造方法以及柔性
显示终端

(57)摘要

本发明提供一种显示面板,所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,其特征在于,所述薄膜封装层沿远离所述基板方向包括依次层叠的第一无机封装层、第一有机封装层以及第二无机封装层;其中,第一无机封装层包括:位于所述弯折区的弯折区第一无机封装层以及位于所述非弯折区的非弯折区第一无机封装层;其中,所述弯折区第一无机封装层进一步包括:沿远离所述基板方向依次层叠的弯折区第一子无机封装层;以及弯折区第二子无机封装层,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。以提高柔性显示面板的抗弯折性。



1. 一种柔性显示面板,所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,其特征在于,包括:依次层叠的基板、显示发光层以及薄膜封装层;

其中,所述显示发光层包括像素限定层及多个发光单元,所述像素限定层包括彼此间隔设置的多个像素开口,所述多个发光单元设置在所述多个像素开口内,且所述发光单元与所述像素开口一一对应设置;

所述薄膜封装层包括沿远离所述基板方向依次层叠的第一无机封装层、第一有机封装层以及第二无机封装层;其中,第一无机封装层包括:位于所述弯折区的弯折区第一无机封装层以及位于所述非弯折区的非弯折区第一无机封装层;

其中,所述弯折区第一无机封装层进一步包括:

沿远离所述基板方向依次层叠的弯折区第一子无机封装层;以及

弯折区第二子无机封装层,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。

2. 根据权利要求1所述的柔性显示面板,其特征在于,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的多个无机封装块,所述多个无机封装块在所述基板上的正投影与位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影一一对应。

3. 根据权利要求2所述的柔性显示面板,其特征在于,每个所述无机封装块与每个所述发光单元在所述基板上的正投影重合。

4. 根据权利要求1所述的柔性显示面板,其特征在于,所述弯折区第一子无机封装层的厚度为100nm。

5. 根据权利要求4所述的柔性显示面板,其特征在于,所述无机封装块的厚度为900nm。

6. 根据权利要求1所述的柔性显示面板,其特征在于,所述第一无机封装层与所述第二无机封装层的材料包括以下几种中的至少一种:氮化硅、氧化硅或氧化铝。

7. 根据权利要求6所述的柔性显示面板,其特征在于,所述弯折区第一子无机封装层与所述弯折区第二子无机封装层的材料相同。

8. 根据权利要求1所述的柔性显示面板,其特征在于,所述第一有机封装层的材料包括以下几种中的至少一种:亚克力、环氧树脂、聚酰亚胺以及有机硅。

9. 一种柔性显示面板的制造方法,所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,其特征在于,包括:

提供基板;

在所述基板的一侧制备显示发光层,所述显示发光层包括像素限定层及发光单元,所述像素限定层包括彼此间隔设置的像素开口,所述发光单元设置在所述像素开口内;

在所述显示发光层远离所述基板的一侧制备弯折区第一无机封装层;

在所述显示发光层远离所述基板的一侧制备非弯折区第一无机封装层;

在所述弯折区第一无机封装层以及所述非弯折区第一无机封装层的远离所述基板的一侧制备第一有机封装层;以及

在所述第一有机封装层的远离所述基板的一侧制备第二无机封装层;

其中,所述在所述显示发光层的远离所述基板的一侧制备弯折区第一无机封装层;包括:

在所述显示发光层的远离所述基板的一侧制备弯折区第一子无机封装层;以及

在所述弯折区第一子无机封装层的远离所述基板的一侧制备弯折区第二子无机封装层,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。

10.一种柔性显示终端,其特征在于,包括:如权利要求1-7任一项所述的柔性显示面板。

一种柔性显示面板及其制造方法以及柔性显示终端

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种柔性显示面板及其制造方法以及柔性显示终端。

背景技术

[0002] 随着柔性显示技术的不断发展,用户对柔性显示产品性能的稳定性和耐弯折次数也是要求越来越高。柔性显示面板中的薄膜封装层等膜层在弯曲或折叠过程中,受到弯折应力的影响,往往容易发生膜层断裂或者层间剥离,进而出现黑斑等显示不良现象。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种柔性显示面板以解决现有技术中柔性显示面板的薄膜封装层在弯折时容易断裂或者层间剥离导致屏体出现黑斑等显示不良现象的技术问题。

[0004] 根据本发明的一个方面,本发明一实施例提供一种柔性显示面板,所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,其特征在于,包括:依次层叠的基板、显示发光层以及薄膜封装层;其中,所述显示发光层包括像素限定层及多个发光单元,所述像素限定层包括彼此间隔设置的多个像素开口,所述多个发光单元设置在所述多个像素开口内,且所述发光单元与所述像素开口一一对应设置;所述薄膜封装层包括沿远离所述基板方向依次层叠的第一无机封装层、第一有机封装层以及第二无机封装层;其中,第一无机封装层包括:位于所述弯折区的弯折区第一无机封装层以及位于所述非弯折区的非弯折区第一无机封装层;其中,所述弯折区第一无机封装层进一步包括:沿远离所述基板方向依次层叠的弯折区第一子无机封装层;以及弯折区第二子无机封装层,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。

[0005] 其中,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的多个无机封装块,所述多个无机封装块在所述基板上的正投影与位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影一一对应。

[0006] 其中,每个所述无机封装块与每个所述发光单元在所述基板上的正投影重合。

[0007] 其中,所述弯折区第一子无机封装层的厚度为100nm。

[0008] 其中,所述无机封装块的厚度为900nm。

[0009] 其中,所述第一无机封装层与所述第二无机封装层的材料包括以下几种中的至少一种:氮化硅、氧化硅或氧化铝。

[0010] 其中,所述弯折区第一子无机封装层与所述弯折区第二子无机封装层的材料相同。

[0011] 其中,所述第一有机封装层的材料包括以下几种中的至少一种:亚克力、环氧树脂、聚酰亚胺以及有机硅。

[0012] 根据本发明的又一个方面,本发明一实施例提供一种柔性显示面板的制造方法,所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,所述制造方法包括:提供基板;在所述基板的一侧制备显示发光层,所述显示发光层包括像素限定层及发光单元,所述像素限定层包括彼此间隔设置的像素开口,所述发光单元设置在所述像素开口内;在所述显示发光层远离所述基板的一侧制备弯折区第一无机封装层;在所述显示发光层远离所述基板的一侧制备非弯折区第一无机封装层;在所述弯折区第一无机封装层以及所述非弯折区第一无机封装层的远离所述基板的一侧制备第一有机封装层;以及在所述第一有机封装层的远离所述基板的一侧制备第二无机封装层;其中,所述在所述显示发光层的远离所述基板的一侧制备弯折区第一无机封装层;包括:在所述显示发光层的远离所述基板的一侧制备弯折区第一子无机封装层;以及在所述弯折区第一子无机封装层的远离所述基板的一侧制备弯折区第二子无机封装层,所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。

[0013] 根据本发明的再一个方面,本发明一实施例提供的一种柔性显示终端,包括:前述任一所述的柔性显示面板。

[0014] 本发明实施例提供的一种柔性显示面板,将弯折区第一无机封装层设置为弯折区第一子无机封装层以及包括间隔设置的至少两个无机封装块的弯折区第二子无机封装层。弯折区第一子无机封装层为整面结构,在满足与发光单元不对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求的前提下,保证一个整面的封装效果。至少两个无机封装块的间隔设置,既能满足与发光单元对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求,又能从整体上降低无机封装层遭受的弯折应力,降低薄膜封装层发生断裂以及层间剥离的概率。此外,与一整面的弯折区无机封装层相比,多个无机封装块的间隔设置可以有效分散弯折应力,避免应力集中,也可以阻挡裂纹的传递,有效避免裂纹的进一步扩大,进一步提高有效提高柔性显示面板的抗弯折性与稳定性。

附图说明

[0015] 图1所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的结构示意图。

[0016] 图2所示为图1所示实施例中弯折区的结构示意图。

[0017] 图3所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的制造方法的流程示意图。

[0018] 图4所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的制造方法的中制备弯折区第二子无机封装层的流程示意图。

具体实施方式

[0019] 正如背景技术所述,现有技术中存在柔性显示面板的薄膜封装层在弯折时容易断裂或者层间剥离导致屏体出现黑斑等显示不良现象的技术问题。出现这种问题的原因在于如下。现有的薄膜封装层中采用依次层叠的有机封装层与无机封装层,由于无机材料本身弹性模量比有机材料低,柔性显示面板中在弯曲或折叠过程中,弯折应力多集中在无机封装层,无机封装层越厚,遭受的应力越大,越容易断裂或层间剥离。但无机封装层太薄会影响封装效果,尤其是弯折区的发光单元之上的无机封装层如果太薄,阻隔水氧效果差,发光

单元中的有机发光材料很容易受水氧入侵而氧化失效。目前为了保证封装效果,无机封装层的厚度一定,在弯曲或折叠过程中,弯折应力使无机封装层断裂,无机封装层断裂会导致其他膜层断裂或者层间剥离,封装层被破坏,水氧入侵,有机材料被氧化变质,导致屏体出现黑斑等显示不良现象。

[0020] 为了解决上述问题,发明人研究发现,在柔性显示面板的弯折区中,与发光单元对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求高,无机封装层需要厚一些,而与发光单元不对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求相对低一些,无机层封装的厚度可以设置的薄一些以减轻无机封装层遭受的弯折应力。将弯折区第一无机封装层设置为弯折区第一子无机封装层以及包括间隔设置的至少两个无机封装块的弯折区第二子无机封装层。弯折区第一子无机封装层是一个完整的膜层,在满足与发光单元不对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求的前提下,保证一个整面的封装效果。至少两个无机封装块的间隔设置,既能满足与发光单元对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求,又能从整体上降低无机封装层遭受的弯折应力,降低薄膜封装层发生断裂以及层间剥离的概率。此外,与一整面的弯折区无机封装层相比,至少两个无机封装块的间隔设置可以有效分散弯折应力,避免应力集中,也可以阻挡裂纹的传递,有效避免裂纹的进一步扩大,进一步提高有效提高柔性显示面板的抗弯折性与稳定性。

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 图1所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的结构示意图。图2所示为图1所示实施例中弯折区的结构示意图。如图1与图2所示,柔性显示面板,包括:依次层叠的基板1、显示发光层以及薄膜封装层4;

[0023] 其中,显示发光层3包括像素限定层2及多个发光单元31,像素限定层2包括彼此间隔设置的多个像素开口21,多个发光单元31设置在多个像素开口21内,且发光单元与像素开口一一对应设置;薄膜封装层4包括沿远离基板1方向依次层叠的第一无机封装层41、第一有机封装层42以及第二无机封装层43;其中,第一无机封装层41包括:位于弯折区的弯折区第一无机封装层411以及位于非弯折区的非弯折区第一无机封装层412;其中,弯折区第一无机封装层411进一步包括:沿远离基板1方向依次层叠的弯折区第一子无机封装层4111;以及弯折区第二子无机封装层4112;弯折区第二子无机封装层4112包括间隔设置的至少两个无机封装块41121,至少两个无机封装块41121在基板1上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影。

[0024] 本发明实施例中,将弯折区第一无机封装层411设置为弯折区第一子无机封装层4111以及弯折区第二子无机封装层4112,弯折区第二子无机封装层4112包括在基板1上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影间隔设置的至少两个无机封装块41121。弯折区第一子无机封装层4111是一个完整的膜层,在满足与发光单元31不对应的薄膜封装层4的水氧阻隔性能要求的前提下,保证一个整面的封装效果。至少两个无机封装块41121的间隔设置,既能满足与发光单元31对应的薄膜封装层4的水氧阻隔性能要求,又能从整体上降低无机封装层遭受的弯折应力,降低薄膜封装层4发生断裂以及层间剥离

的概率。此外,与一整面的弯折区无机封装层相比,至少两个无机封装块41121的间隔设置可以有效分散弯折应力,避免应力集中,也可以阻挡裂纹的传递,有效避免裂纹的进一步扩大,进一步提高有效提高柔性显示面板的抗弯折性与稳定性。

[0025] 应当理解,柔性显示面板被划分为弯折区与非弯折区,弯折区是指该柔性显示面板构造的柔性显示装置在弯折时被弯折拉伸的区域,非弯折区该柔性显示面板构造的柔性显示装置在弯折时没有被弯折的区域。弯折区与非弯折区可以根据不同的柔性显示面板型号以及不同的应用场景而划分,本发明实施例对弯折区与非弯折区的具体划分不做限定。

[0026] 在柔性显示面板中的薄膜封装层4中靠近显示发光层3的第一无机封装层41中,位于该柔性显示面板的弯折区的第一无机封装层41称为弯折区第一无机封装层411,位于该柔性显示面板的非弯折区的第一无机封装层41称为非弯折区第一无机封装层412。弯折区第一无机封装层411与非弯折区第一无机封装层412位于同层,构成完整的第一无机封装层41。根据显示面板的弯折区与非弯折区的划分而划分弯折区第一无机封装层411与非弯折区第一无机封装层412。

[0027] 应当理解,弯折区第一子无机封装层4111为整面结构。弯折区第二子无机封装层4112包括间隔设置的至少两个无机封装块41121,至少两个无机封装块41121在基板1上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影。例如:弯折区第二子无机封装层4112包括间隔设置的两个无机封装块41121;一个无机封装块41121可以覆盖弯折区的多个发光单元31中的一部分;另一个无机封装块41121覆盖弯折区的多个发光单元31中的另一部分。只要至少两个无机封装块41121之间有间隔,且至少两个无机封装块41121在基板1上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影即可,本发明实施例对无机封装块41121与发光单元31的具体排布方式不做限定。还应当理解,基板1可以是包括衬底基板1、设置于衬底基板1的薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)层,以及设置于薄膜晶体管层上的阳极层。当然,该基板1还可以包括平坦化层、钝化层等膜层的多层结构,本发明实施例对基板1的具体结构不做限定。

[0028] 还应当理解,发光单元31可以显示红色,可以显示蓝色,也可以显示绿色,本发明实施例对多个发光单元31中每个发光单元31显示的颜色不做具体限定。每一个发光单元31具体结构可以是例如依次叠加的空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、有机材料发光层(EML)、电子传输层(ETL)以及电子注入层(EIL)。每个发光单元31只要可以实现显示发光即可,本发明对每个发光单元31具体结构不做限定。

[0029] 在一个实施例中,弯折区第二子无机封装层4112包括间隔设置的多个无机封装块41121,多个无机封装块41121在基板1上的正投影与位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影一一对应。进一步地,多个无机封装块41121与多个发光单元31在基板1上的正投影重合。如此设置,对于弯折区的每一个发光单元31,其上面覆盖的弯折区第一子无机封装层4111与无机封装块41121对其形成一个类似孤岛的独立封装,可以全面保护发光单元31中的有机材料不受水氧侵蚀,避免封装暴露点。

[0030] 应当理解,多个无机封装块41121在基板1上的正投影与位于弯折区的多个发光单元31在基板1上的正投影一一对应包括以下情况:无机封装块41121在基板1上的正投影与发光单元31在基板1上的正投影完全重合,或者无机封装块41121在基板1上的正投影面积大于发光单元31在基板1上的正投影面积。

[0031] 在一个实施例中,每个无机封装块41121与每个发光单元31在基板1上的正投影重合。如此设置,相当于增加了与发光单元对应的无机封装层的厚度且减薄了与发光单元不对应的无机封装层的厚度,进一步全面保护发光单元31不受水氧入侵。

[0032] 在一个实施例中,弯折区第一子无机封装层4111的厚度为100nm。

[0033] 与发光单元31对应的薄膜封装层4高的水氧阻隔性能要求高,无机封装层需要厚一些,其通过设置与发光单元31对应的无机封装块41121来实现。与发光单元31不对应的薄膜封装层4的水氧阻隔性能要求相对低一些,弯折区第一子无机封装层4111满足与发光单元31不对应的薄膜封装层4的水氧阻隔性能要求即可,因此弯折区第一子无机封装层4111无需太厚,太厚反而增加断裂概率。弯折区第一子无机封装层4111的厚度为100nm,既能满足与水氧阻隔性能的基本要求,又不会增加断裂风险。

[0034] 在一个实施例中,无机封装块41121的厚度为900nm。与发光单元31对应的薄膜封装层4高的水氧阻隔性能要求高,无机封装层需要厚一些,900nm的厚度既不浪费材料,也可有效的保护发光单元31中的有机发光材料。

[0035] 在一个实施例中,第一无机封装层41与第二无机封装层43的材料包括以下几种中的至少一种:氮化硅、氧化硅或氧化铝。氮化硅、氧化硅或氧化铝为比较常见的无机材料,制备工艺成熟,节省工序。

[0036] 应当理解,第一无机封装层41与第二无机封装层43的材料可以相同,第一无机封装层41与第二无机封装层43的材料也可以不相同,本发明实施例对第一无机封装层41与第二无机封装层43的材料是否相同不做限定。

[0037] 在一个实施例中,弯折区第一子无机封装层4111与弯折区第二子无机封装层4112的材料相同。弯折区第一子无机封装层4111与弯折区第二子无机封装层4112的材料相同,可以增加多个无机封装块41121与弯折区第一子无机封装层4111的紧密结合度,进一步阻止水氧入侵发光单元31中的有机发光层。

[0038] 在一个实施例中,第一有机封装层42的材料包括以下几种中的至少一种:亚克力、环氧树脂、聚酰亚胺以及有机硅。亚克力、环氧树脂、聚酰亚胺以及有机硅弹性模量高,具有良好的延展性,抗弯折性强,均是比较常见的有机材料,容易获得且经济成本低。

[0039] 根据本发明的另一个方面,图3所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的制造方法的流程示意图。如图3所示,柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区,制造方法包括如下步骤。

[0040] 步骤301:提供基板;

[0041] 步骤302:在所述基板的一侧制备显示发光层,所述显示发光层包括像素限定层及发光单元,所述像素限定层包括彼此间隔设置的像素开口,所述发光单元设置在所述像素开口内;

[0042] 步骤303:在显示发光层的远离基板的一侧制备弯折区第一无机封装层;

[0043] 步骤304:在显示发光层的远离基板的一侧制备非弯折区第一无机封装层;

[0044] 步骤305:在弯折区第一无机封装层以及非弯折区第一无机封装层的远离基板的一侧制备第一有机封装层;

[0045] 步骤306:在第一有机封装层的远离基板的一侧制备第二无机封装层;

[0046] 其中,步骤302包括以下步骤:

[0047] 3021:在所述基板的一侧制备像素限定层,所述像素限定层包括彼此间隔设置的多个像素开口;

[0048] 3022:在所述像素开口内制备多个发光单元,且所述发光单元与所述像素开口一一对应设置;

[0049] 其中,步骤303包括以下步骤:

[0050] 步骤3031:在显示发光层的远离基板的一侧制备弯折区第一子无机封装层;

[0051] 步骤3032:在弯折区第一子无机封装层的远离基板的一侧制备弯折区第二子无机封装层,弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块,至少两个无机封装块在基板上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元在基板上的正投影。

[0052] 本发明实施例中,先在显示发光层上制备弯折区第一子无机封装层,再在弯折区第一子无机封装层上制备包括第二子无机封装层,第二子无机封装层包括在基板上的正投影覆盖位于弯折区的多个发光单元在基板上的正投影的间隔设置的至少两个无机封装块。弯折区第一子无机封装层是一个完整的膜层,在满足与发光单元不对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求的前提下,保证一个整面的封装效果。至少两个无机封装块的间隔设置,既能满足与发光单元对应的薄膜封装层的水氧阻隔性能要求,又能从整体上降低无机封装层遭受的弯折应力,降低薄膜封装层发生断裂以及层间剥离的概率。此外,与一整面的弯折区无机封装层相比,多个无机封装块的间隔设置可以有效分散弯折应力,避免应力集中,也可以阻挡裂纹的传递,有效避免裂纹的进一步扩大,进一步提高有效提高柔性显示面板的抗弯折性与稳定性。

[0053] 图4所示为本发明一实施例提供的一种柔性显示面板的制造方法的中制备弯折区第二子无机封装层的流程示意图。本实施例中,弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的多个无机封装块,每个无机封装块与每个发光单元在基板上的正投影重合。如图4所示,步骤3032进一步包括:

[0054] 步骤30321:制备掩膜版,掩膜版包括多个开口,多个开口与多个发光单元一一对应;

[0055] 步骤30322:使用掩膜版,在弯折区第一子无机封装层上蒸镀与多个发光单元一一对应的多个无机封装块形成弯折区第二子无机封装层。

[0056] 利用掩膜版开口,蒸镀与发光单元一一对应的无机封装块,方便快捷,工序简单,节省人力物力。

[0057] 应当理解,本发明实施例中,每个无机封装块与每个发光单元在基板上的正投影重合制备方法可以采取上述步骤,但弯折区第二子无机封装层的制备步骤并不限于此。

[0058] 根据本发明的又一个方面,本发明一实施例提供的一种柔性显示终端,包括:前述任一的柔性显示面板。本发明实施例中,通过采用上述柔性显示面板构造柔性显示终端,增强柔性显示终端的抗弯折性能,减少柔性显示终端弯折区发生膜层断裂或者层间剥离,进而出现黑斑等显示不良现象,延长显示终端使用寿命。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

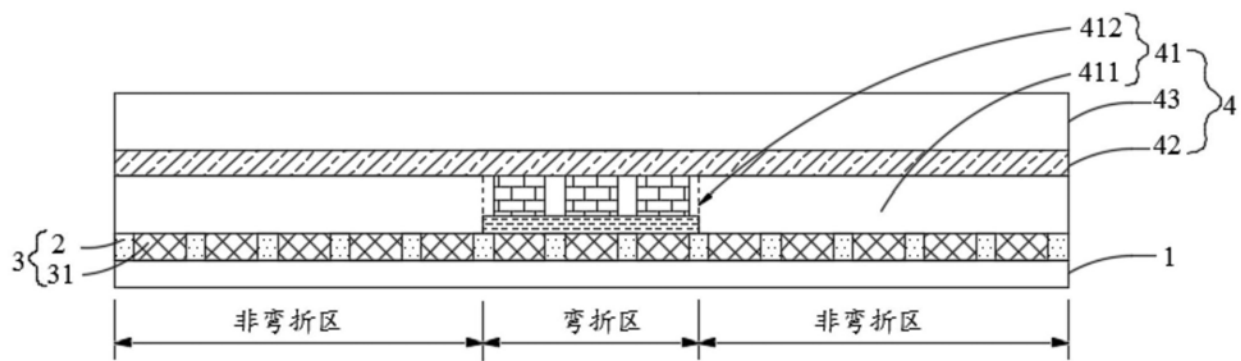


图1

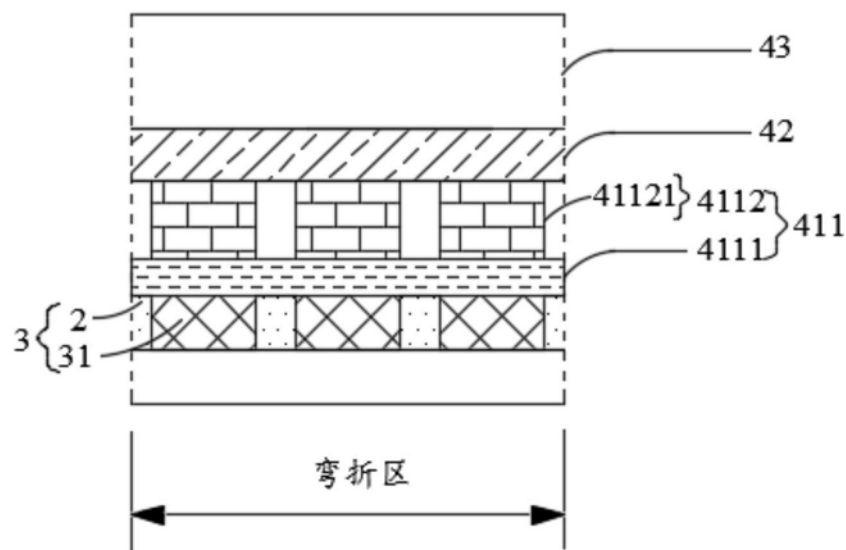


图2

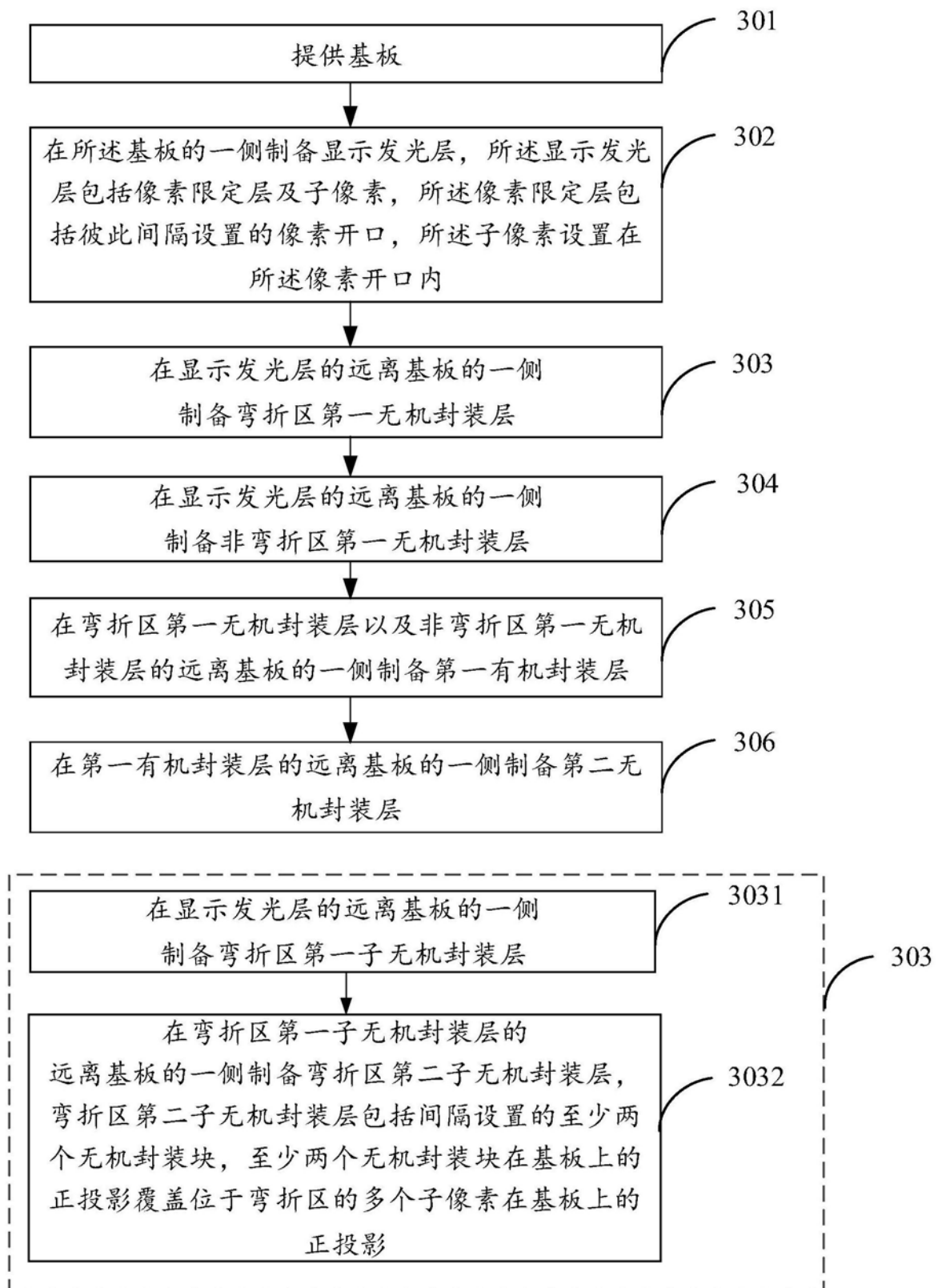


图3

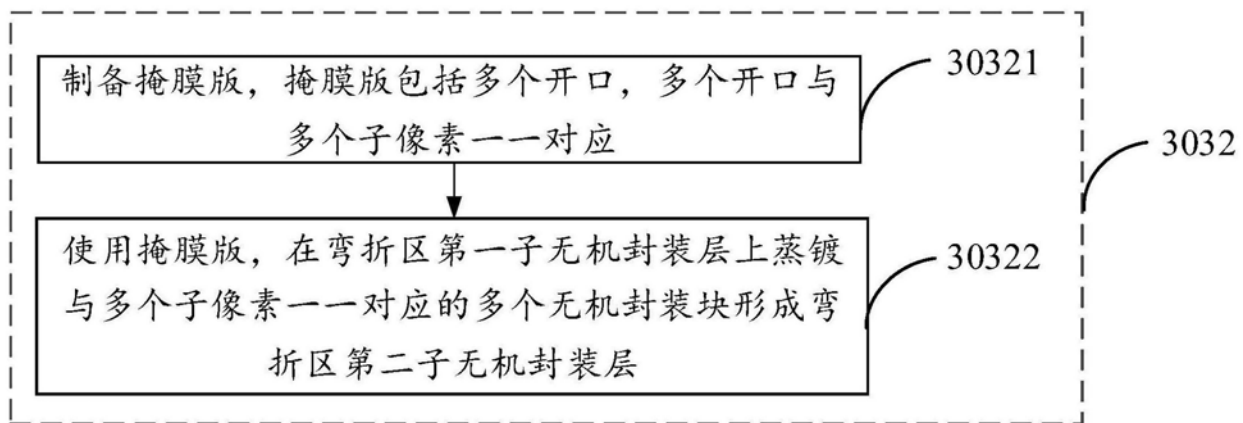


图4

专利名称(译)	一种柔性显示面板及其制造方法以及柔性显示终端		
公开(公告)号	CN110752310A	公开(公告)日	2020-02-04
申请号	CN201911013044.7	申请日	2019-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李瑶		
发明人	李瑶		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 G09F9/30 G09F9/33		
CPC分类号	G09F9/301 G09F9/33 H01L51/5237 H01L51/5253 H01L51/56		
代理人(译)	李浩		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示面板，所述柔性显示面板划分为弯折区及非弯折区，其特征在于，所述薄膜封装层沿远离所述基板方向包括依次层叠的第一无机封装层、第一有机封装层以及第二无机封装层；其中，第一无机封装层包括：位于所述弯折区的弯折区第一无机封装层以及位于所述非弯折区的非弯折区第一无机封装层；其中，所述弯折区第一无机封装层进一步包括：沿远离所述基板方向依次层叠的弯折区第一子无机封装层；以及弯折区第二子无机封装层，所述弯折区第二子无机封装层包括间隔设置的至少两个无机封装块，所述至少两个无机封装块在所述基板上的正投影覆盖位于所述弯折区的多个所述发光单元在所述基板上的正投影。以提高柔性显示面板的抗弯折性。

