



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209298176 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822119790.1

(22)申请日 2018.12.17

(73)专利权人 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 董晴晴 罗志忠 张久杰 杨艳芳
丁德宝

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 33/54(2010.01)

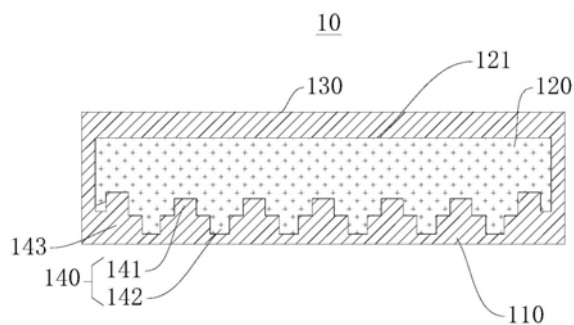
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本申请涉及一种显示面板和显示装置。所述显示面板包括具有发光器件的背板和用于封装所述发光器件的封装薄膜。所述封装薄膜包括至少一个子封装结构。所述子封装结构包括第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层。所述有机封装层整体覆盖于所述第一无机封装层。所述第一无机封装层和所述有机封装层之间的接触面为第一临界面。所述第一临界面为粗糙面。所述第二无机封装层覆盖于所述有机封装层远离所述第一无机封装层的一侧。水氧沿着所述第一无机封装层和所述第二无机封装层入侵时的路径变长,阻力变大。因此可以提高所述封装薄膜对发光器件的保护效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
具有发光器件(230)的背板(220);
封装所述发光器件(230)的封装薄膜(10);
所述封装薄膜(10)包括至少一个子封装结构(11),所述子封装结构(11)包括:
第一无机封装层(110);
有机封装层(120),整体覆盖于所述第一无机封装层(110),所述第一无机封装层(110)与所述有机封装层(120)相接触的面为第一临界面(140),所述第一临界面(140)为粗糙面;
以及
第二无机封装层(130),覆盖于所述有机封装层(120)远离所述第一无机封装层(110)的一侧。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一临界面(140)包括多个间隔设置的凸起(141)和凹陷(142)。
3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一临界面(140)的边缘的所述凸起(141)和所述凹陷(142)的排布密度大于所述第一临界面(140)的中部的所述凸起(141)和所述凹陷(142)的排布密度。
4. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,多个所述凸起(141)和多个所述凹陷(142)依次交替排列,所述第一临界面(140)的边缘的相邻的所述凸起(141)的顶部到所述凹陷(142)的底部相对于基板的垂直方向上的距离大于所述第一临界面(140)的中部的相邻的所述凸起(141)的顶部到所述凹陷(142)的底部相对于基板的垂直方向上的距离。
5. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,相邻的所述凸起(141)和所述凹陷(142)构成台阶结构。
6. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,相邻的所述凸起(141)和所述凹陷(142)构成波纹结构。
7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述波纹结构的表面设置有多个凹坑(119)。
8. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二无机封装层(130)和所述有机封装层(120)的接触面为第二临界面(121),所述第二临界面(121)为平面。
9. 如权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述第二无机封装层(130)远离所述有机封装层(120)的一侧覆盖有光学耦合层(210),所述第二无机封装层(130)和所述光学耦合层(210)之间具有第三临界面(211),所述第三临界面(211)为起伏面。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的显示面板。

显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及封装领域,特别是涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 传统技术中,发光器件通过薄膜封装,以防止外界水氧入侵。而在显示面板的使用环境比较恶劣时,比如高温、高湿环境,或者显示面板被多次弯折时,容易造成封装薄膜的膜层断裂失效。这会导致水氧通过封装薄膜入侵至有机发光层,导致发光器件失效。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对水氧容易通过封装薄膜结构侵入有机发光层的问题,提供一种显示面板和显示装置。

[0004] 一种显示面板,包括:

[0005] 具有发光器件的背板;

[0006] 封装所述发光器件的封装薄膜;

[0007] 所述封装薄膜包括至少一个子封装结构,所述子封装结构包括:

[0008] 第一无机封装层;

[0009] 有机封装层,整体覆盖于所述第一无机封装层,所述第一无机封装层与所述有机封装层相接触的面为第一临界面,所述第一临界面为粗糙面;以及

[0010] 第二无机封装层,覆盖于所述有机封装层远离所述第一无机封装层的一侧。

[0011] 在一个实施例中,所述第一临界面包括多个间隔设置的凸起和凹陷。

[0012] 在一个实施例中,所述第一临界面的边缘的所述凸起和所述凹陷的排布密度大于所述第一临界面的中部的所述凸起和所述凹陷的排布密度。

[0013] 在一个实施例中,多个所述凸起和多个所述凹陷依次交替排列,所述第一临界面的边缘的相邻的所述凸起的顶部到所述凹陷的底部相对于基板的垂直方向上的距离大于所述第一临界面的中部的相邻的所述凸起的顶部到所述凹陷的底部相对于基板的垂直方向上的距离。

[0014] 在一个实施例中,相邻的所述凸起和所述凹陷构成台阶结构。

[0015] 在一个实施例中,相邻的所述凸起和所述凹陷构成波纹结构。

[0016] 在一个实施例中,所述波纹结构的表面设置有多个凹坑。

[0017] 在一个实施例中,所述第二无机封装层和所述有机封装层的接触面为第二临界面,所述第二临界面为平面。

[0018] 在一个实施例中,所述第二无机封装层远离所述有机封装层的一侧覆盖有光学耦合层。所述第二无机封装层和所述光学耦合层之间具有第三临界面,所述第三临界面为起伏面。

[0019] 一种显示装置,包括所述的显示面板。

[0020] 本申请实施例提供的所述显示面板,所述第一临界面为粗糙面,因此所述第一无

机封装层可以具有粗糙的微结构。在所述第一无机封装层的表面直接覆盖所述有机封装层,工艺简单,同时通过所述粗糙面增加所述第一无机封装层和所述有机封装层之间的接触面积。通过所述粗糙面,可以增加水氧侵入的路径和的阻力,可以有效保护所述发光器件不会被水氧破坏。

附图说明

- [0021] 图1为本申请一个实施例提供的显示面板截面图;
- [0022] 图2为本申请一个实施例提供的子封装结构截面图;
- [0023] 图3为本申请一个实施例提供的子封装结构截面图;
- [0024] 图4为本申请一个实施例提供的子封装结构截面图。
- [0025] 附图标记说明:
- [0026] 封装薄膜10
- [0027] 子封装结构11
- [0028] 第一无机封装层110
- [0029] 第一临界面140
- [0030] 凸起141
- [0031] 凹陷142
- [0032] 平台143
- [0033] 弧形倒角116
- [0034] 凹坑119
- [0035] 有机封装层120
- [0036] 第二临界面121
- [0037] 第二无机封装层130
- [0038] 显示面板20
- [0039] 光学耦合层210
- [0040] 第三临界面211
- [0041] 第二凸起212
- [0042] 第二平台213
- [0043] 背板220
- [0044] 发光器件230

具体实施方式

[0045] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0046] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、

“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0047] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 请参见图1,本申请一个实施例提供一种显示面板20。所述显示面板20包括具有发光器件230的背板220和用于封装所述发光器件230的封装薄膜10。所述封装薄膜10包括至少一个子封装结构11。所述子封装结构11包括第一无机封装层110、有机封装层120和第二无机封装层130。所述有机封装层120整体覆盖于所述第一无机封装层110。所述第一无机封装层110和所述有机封装层120之间相接触面为第一临界面140。所述第一临界面140为粗糙面。所述第二无机封装层130覆盖于所述有机封装层120远离所述第一无机封装层110的一侧。

[0049] 本实施例中,所述封装薄膜10形成于所述发光器件230的表面。所述封装薄膜10可以用以保护所述发光器件230。所述显示面板20可以用于移动终端、平板电脑等显示装置。所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130具有阻碍水氧通过的作用。所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130可以为氧化硅、氮化硅、氮氧化硅、金属氧化物或金属氮化物其中的一种或几种。上述材料都不易使水氧通过。所述有机封装层120可以为亚克力、环氧树脂、硅胶等材料。所述第一临界面140为粗糙面,因此所述第一无机封装层110和所述有机封装层120接触的表面可以具有凹坑等微结构。通过所述微结构可以增加所述第一临界面140面积。

[0050] 从所述封装薄膜110的截面看,所述第一临界面140的截面的轮廓的长度也变长。水氧通过所述封装薄膜10入侵时,有沿着不同封装层的接触面入侵的特性。通过增加所述第一临界面140面积,使水氧通过所述封装薄膜10时需要进入的路线更长,也就增加了水氧入侵的时间和障碍,从而可以提高封装薄膜阻隔水氧功能,保护发光器件230不被水氧破坏。

[0051] 所述有机封装层120整体覆盖于所述第一无机封装层110,即所述有机封装层120是连续不间断的层结构。在所述第一无机封装层110上制作所述有机封装层120时,直接在所述第一无机封装层110的表面覆盖有机封装层120即可,无需其它工序,制作过程简单,能够提高生产效率。

[0052] 本申请实施例提供的所述显示面板20,所述第一临界面140为粗糙面,因此所述第一无机封装层110可以具有粗糙的微结构。在所述第一无机封装层110的表面直接覆盖所述有机封装层120,工艺简单,同时通过所述粗糙面增加所述第一无机封装层110和所述有机封装层120之间的接触面积。通过所述粗糙面,可以增加水氧侵入的路径和的阻力,可以有效保护所述发光器件230不会被水氧破坏。

[0053] 请参见图2,在一个实施例中,所述第一临界面140包括多个间隔设置的凸起141和

凹陷142。所述第一无机封装层110具有不同的厚度,即所述第一临界面140具有所述凸起141和所述凹陷142。所述凸起141和所述凹陷142构成起伏的表面。通过所述凸起141和所述凹陷142可以增加所述第一临界面140面积。从所述封装薄膜110的截面看,所述第一临界面140的截面的轮廓的长度也变长。水氧通过所述封装薄膜10入侵时,有沿着不同封装层的接触面入侵的特性。通过增加所述第一临界面140面积,使水氧通过所述封装薄膜10时需要进入的路线更长,也就增加了水氧入侵的时间和障碍,从而提高封装薄膜阻隔水氧功能,保护发光器件230不被水氧破坏。

[0054] 在一个实施例中,所述第一临界面140的边缘的所述凸起141和所述凹陷142的排布密度大于所述第一临界面140的中部的所述凸起141和所述凹陷142的排布密度。可以理解,水氧沿着所述子封装结构11向所述发光器件230浸入时,水氧在所述子封装结构11的边缘的侵入动力较大,侵入的量也较多。通过使得所述第一临界面140的边缘的所述凸起141和所述凹陷142的排布密度大于所述第一临界面140的中部的所述凸起141和所述凹陷142的排布密度,可以增大所述第一临界面140的边缘的所述第一无机封装层110和所述有机封装层120之间的接触面积。因而可以增加水氧沿着所述第一临界面140边缘入侵的阻力,提高了所述子封装结构11的封装效果。

[0055] 在一个实施例中,从所述第一临界面140的边缘到所述第一临界面140的中部,所述凸起141和所述凹陷142的排布密度逐渐变小。

[0056] 在一个实施例中,多个所述凸起141和多个所述凹陷142依次交替排列。所述第一临界面140的边缘的相邻的所述凸起141的顶部到所述凹陷142的底部相对于基板的垂直方向上的距离大于所述第一临界面140的中部的相邻的所述凸起141的顶部到所述凹陷142的底部相对于基板的垂直方向上的距离。多个所述凸起141和多个所述凹陷142依次交替排列可以增加所述第一临界面140的面积,相当于增加了水氧沿着所述第一临界面140的入侵路径。本实施例中,在所述第一临界面140的边缘,所述凸起141的凸起高度大于在所述第一临界面140的中部的凸起141的高度。在所述第一临界面140的边缘,所述凹陷142的深度大于在所述第一临界面140的中部的所述凹陷142的深度。因此在所述第一临界面140的边缘,水氧入侵的路径更为曲折,水氧入侵的难度更大。

[0057] 在一个实施例中,相邻的所述凸起141和所述凹陷142构成台阶结构。所述凸起141可以为立方体。所述凹陷142也可以为立方体形状。所述凸起141和所述凹陷142之间可以具有平台143。所述平台143的拐角部分可以为直角,因此所述凸起141和所述凹陷142可以形成台阶结构。所述台阶结构简单,制作工艺简单,可以通过干刻方法制备,节省成本。

[0058] 请参见图3,在一个实施例中,所述平台143、所述凹陷142和所述凸起141的拐角处具有弧形倒角116。在所述第一无机封装层110表面制作所述有机封装层120时,由于制作工艺的缺陷,在所述平台143的拐角处或平面的突变位置容易产生空隙缺陷。通过将所述平台143的拐角部分改成弧形倒角116,可以减缓所述平台143的突变程度。由于所述弧形倒角116的趋势平缓,便于所述有机封装层120材料填充,因而可以减少所述空隙缺陷的出现,减少不良率。

[0059] 请参见图4,在一个实施例中,相邻的所述凸起141和所述凹陷142构成波纹结构。所述凸起141和所述凹陷142的表面可以为弧面,因此相邻的所述凸起141和所述凹陷142的表面相连接形成起伏的曲面。所述曲面可以曲率半径可以不同。在一个实施例中,相邻的所

述曲面的曲率半径可以有较大差异,因此水氧入侵的路径会更为曲折,以增加水氧入侵的阻力。

[0060] 在一个实施例中,所述波纹结构的表面设置有多个凹坑119。通过所述凹坑119进一步增加所述第一无机封装层110和所述有机封装层120之间的接触面积。在一个实施例中,所述凹坑119可以设置于所述曲面曲率半径最小处,因而可以在水氧入侵阻力较大时使得水氧入侵的路径突变,进一步阻隔水氧入侵。所述凹坑119可以通过刻蚀形成。所述凹坑119的形状和大小可以不同。所述凹坑119的边缘可以较为平缓,以便于在制作所述有机封装层120时有机材料的填充。

[0061] 在一个实施例中,所述第一无机封装层110的侧面和所述第二无机封装层130的侧面相接。所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130将所述有机封装层120包围。即所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130相连接将所述有机封装层120包围。所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130将所述有机封装层120包围可以阻止水氧从任何方向向发光器件230入侵,以进一步提高所述发光器件230的使用寿命。所述第一无机封装层110和所述第二无机封装层130可以具有相同的材料。因此在所述第二无机封装层130固化后,可以与所述第一无机封装层110一体成型。

[0062] 在一个实施例中,所述有机封装层120和所述第二无机封装层130接触的面为第二临界面121,所述第二临界面121为平面。在所述第一无机封装层110的表面形成所述有机封装层120时,由于所述有机封装层120为有机材料制成。有机材料具有一定流动性,因此所述有机封装层120的表面可以自然流动形成平面。在所述有机封装层120固化后可以在所述有机封装层120的表面直接制作所述第二无机封装层130。所述第二无机封装层130和所述有机封装层120之间的所述第二临界面121为平面,将所述第二临界面121制作成平面无需其它工艺流程,可以减少所述封装薄膜10的制作成本。

[0063] 在一个实施例中,所述第二无机封装层(130)远离所述有机封装层(120)的一侧覆盖有光学耦合层(210),所述第二无机封装层(130)和所述光学耦合层(210)之间具有第三临界面(211),所述第三临界面(211)为起伏面。所述光学耦合层210可以为包含三嗪和苯并咪唑的有机化合物。所述光学耦合层210设置于所述封装薄膜10上可以提高光学耦合层210的光取出效率。所述第三临界面211为起伏面时,可以增加所述学耦合层210黏附性,同时可以增加所述第三临界面211的面积,因而可以进一步增加外界水氧沿着所述第三临界面211入侵时的入侵路径,减缓水氧入侵的时间,提高所述显示面板20的使用寿命。所述第三临界面211可以包括台阶、凸起、凹槽、沟道等结构。在一个实施例中,所述第三临界面211可以包括第二凸起212和第二平台213。所述第二凸起212可以设置于所述第二平台213。所述第二凸起212和所述第二平台212可以通过光刻等工艺形成,制作简单。

[0064] 本申请实施例还提供一种显示装置。所述显示装置包括上述所述显示面板。所述显示装置可以为平板电脑、手机等终端。

[0065] 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。

[0066] 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,但不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。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。

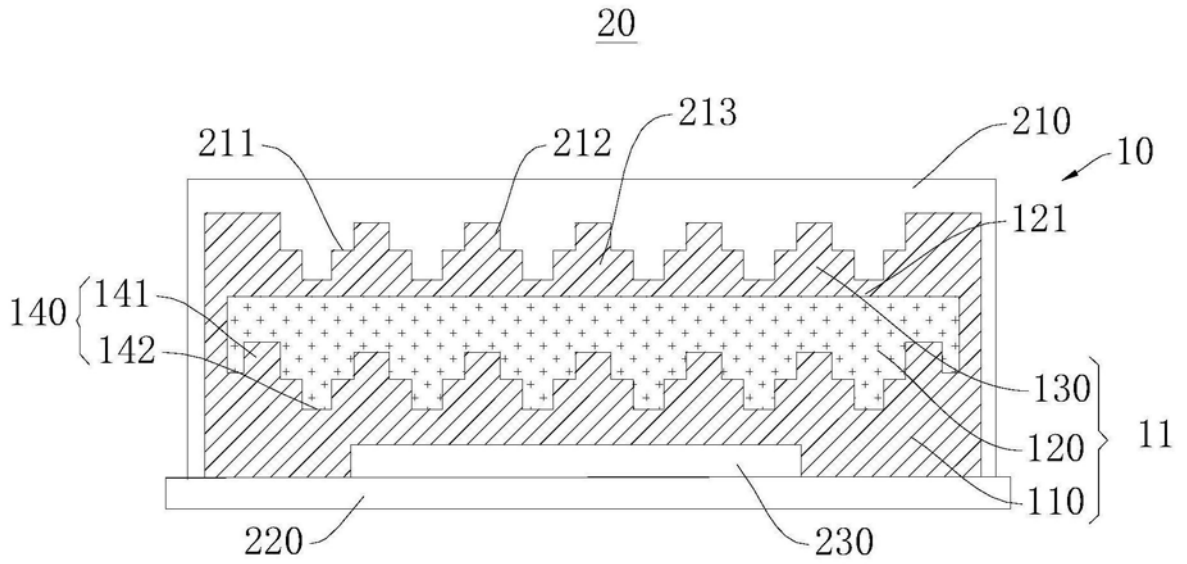


图1

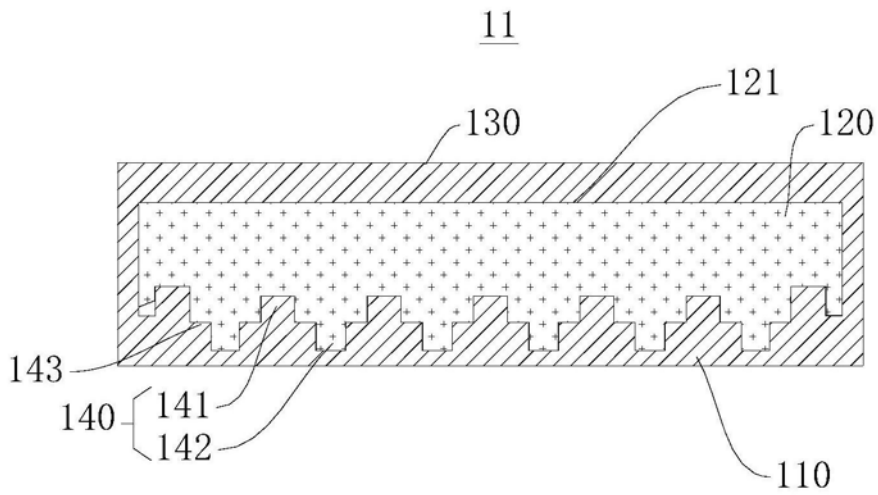


图2

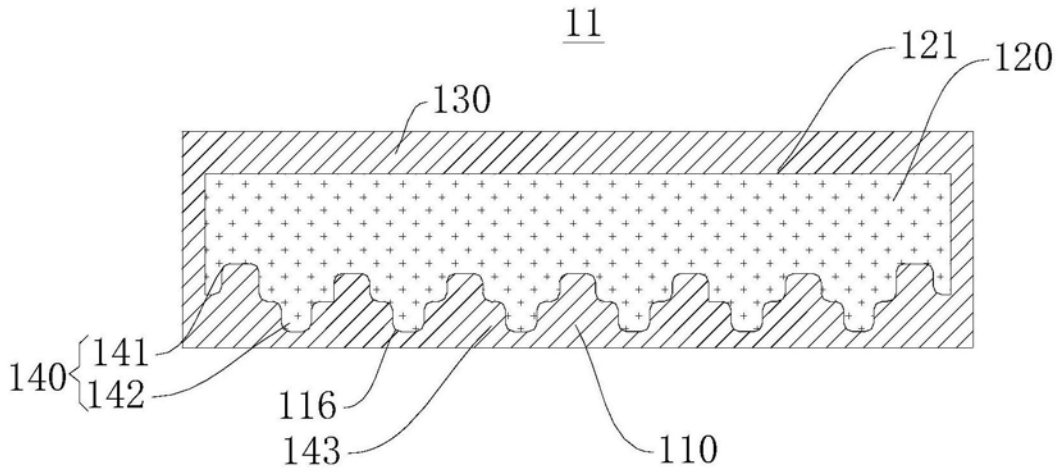


图3

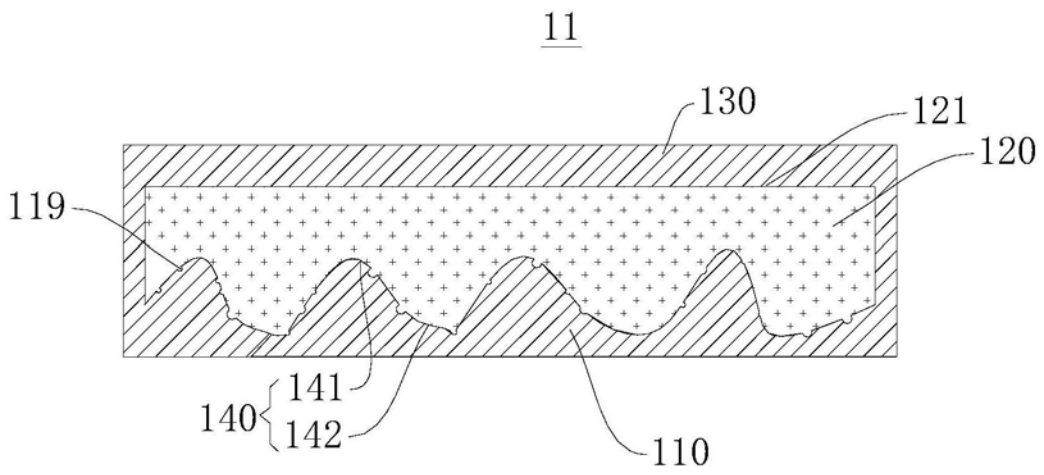


图4

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN209298176U	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201822119790.1	申请日	2018-12-17
[标]发明人	董晴晴 罗志忠 张久杰 杨艳芳 丁德宝		
发明人	董晴晴 罗志忠 张久杰 杨艳芳 丁德宝		
IPC分类号	H01L51/52 H01L33/54		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请涉及一种显示面板和显示装置。所述显示面板包括具有发光器件的背板和用于封装所述发光器件的封装薄膜。所述封装薄膜包括至少一个子封装结构。所述子封装结构包括第一无机封装层、有机封装层和第二无机封装层。所述有机封装层整体覆盖于所述第一无机封装层。所述第一无机封装层和所述有机封装层之间的接触面为第一临界面。所述第一临界面为粗糙面。所述第二无机封装层覆盖于所述有机封装层远离所述第一无机封装层的一侧。水氧沿着所述第一无机封装层和所述第二无机封装层入侵时的路径变长，阻力变大。因此可以提高所述封装薄膜对发光器件的保护效果。

