



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109728192 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201811451012.0

(22)申请日 2018.11.30

(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 王亚玲 黄俊杰 宋平 肖志慧  
单为健 杨志业

(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 27/32(2006.01)

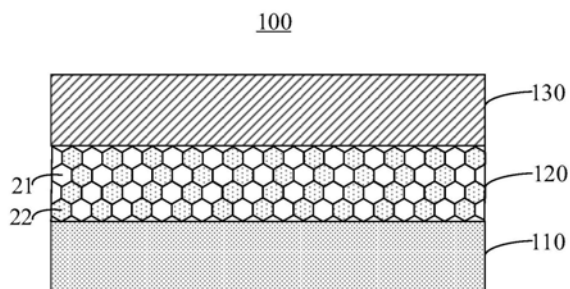
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

### (54)发明名称

封装结构和显示装置

### (57)摘要

本申请涉及屏体显示技术领域,提供一种封装结构和显示装置。本申请中所述封装结构至少包括依次层叠设置的第一无机层、辅助封装层和第二无机层。所述辅助封装层至少包括具有间隙结构的辅助基体层。并且至少部分所述辅助基体层的间隙结构中填充干燥剂。所述间隙结构的形状、粒径大小以及在所述辅助基体层中的位置均不作具体的限定。当所述封装结构发生弯折或者断裂时,所述辅助封装层中的干燥剂可以移动,干燥剂移动可以更充分的吸收所述封装结构中的水氧,增强所述封装结构的保护功能。当所述封装结构应用于OLED器件时,可以延长OLED器件的使用寿命。



1. 一种封装结构,其特征在于,至少包括依次层叠设置的第一无机层、辅助封装层和第二无机层;所述辅助封装层至少包括具有间隙结构的辅助基体层,至少部分所述辅助基体层的间隙结构中填充干燥剂。

2. 如权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述间隙结构的间隙大小与所述填充干燥剂的粒径大小相适配。

3. 如权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述间隙结构在所述辅助基体层中呈点状离散排布或者呈孔状排布。

4. 如权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述辅助封装层还包括有机层;所述有机层设置在所述第一无机层和所述辅助基体层之间或者设置在第二无机层和所述辅助基体层之间。

5. 如权利要求4所述的封装结构,其特征在于,所述辅助基体层的弹性模量小于所述有机层的弹性模量。

6. 如权利要求4所述的封装结构,其特征在于,所述辅助基体层的材料选自乙烯基酯树脂、聚氯乙烯或热塑性聚氨脂中的一种或多种。

7. 如权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述辅助封装层的厚度范围为8微米-120微米。

8. 如权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述填充干燥剂的材质选自R氧基环氧氧化铝干燥剂、透明硅胶干燥剂或者分子筛干燥剂中的一种或多种。

9. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置具有基本显示区和边缘显示区,在所述边缘显示区设置如权利要求1-8中任一项所述的封装结构。

10. 如权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括:触控电极;所述触控电极直接接触设置在所述封装结构上。

## 封装结构和显示装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及屏体显示技术领域,特别是涉及一种封装结构和显示装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着社会的发展与科技的进步,智能终端设备和可穿戴设备的技术发展日新月异,对于平板显示的要求也逐渐提高,需求也越来越多样化。有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)越来越受到人们的广泛关注。而OLED器件相较于传统的显示屏在体积上更加轻薄,功耗上也更低,有助于提升设备的续航能力。

[0003] 现有的OLED器件一般采用薄膜封装(Thin Film Encapsulation,TFE)的方法进行封装。薄膜封装方法一般采用第一无机物、有机物和第二无机物交替进行封装,而这薄膜封装结构不能保证完全阻隔水氧,容易造成外界水氧可透过薄膜封装层而进入到OLED器件的有机发光层,使得因水氧含量过高而引起OLED器件寿命降低或者失效的问题。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对传统的薄膜封装结构不能保证完全阻隔水氧,容易造成外界水氧可透过薄膜封装层而进入到OLED器件的有机发光层,使得因水氧含量过高而引起OLED器件寿命降低或者失效的问题,提供一种封装结构和显示装置。

[0005] 一种封装结构,至少包括依次层叠设置的第一无机层、辅助封装层和第二无机层;所述辅助封装层至少包括具有间隙结构的辅助基体层,至少部分所述辅助基体层的间隙结构中填充干燥剂。

[0006] 在一个实施例中,所述间隙结构的间隙大小与所述填充干燥剂的粒径大小相适配。

[0007] 在一个实施例中,所述间隙结构在所述辅助基体层中呈点状离散排布或者呈孔状排布。

[0008] 在一个实施例中,所述辅助封装层还包括有机层;所述有机层设置在所述第一无机层和所述辅助基体层之间或者设置在第二无机层和所述辅助基体层之间。

[0009] 在一个实施例中,所述辅助基体层的弹性模量小于所述有机层的弹性模量。

[0010] 在一个实施例中,所述辅助基体层的材料选自乙烯基酯树脂、聚氯乙烯或热塑性聚氨酯中的一种或多种。

[0011] 在一个实施例中,所述辅助封装层的厚度范围为8微米-120微米。

[0012] 在一个实施例中,所述填充干燥剂的材质选自R氧基环氧化铝干燥剂、透明硅胶干燥剂或者分子筛干燥剂中的一种或多种。

[0013] 一种显示装置,所述显示装置具有基本显示区和边缘显示区,在所述边缘显示区设置如上述任一项所述的封装结构。

[0014] 在一个实施例中,所述显示装置还包括:触控电极;所述触控电极直接接触设置在所述封装结构上。

[0015] 本申请涉及屏体显示技术领域,提供一种封装结构和显示装置。本申请中提供的所述封装结构至少包括依次层叠设置的第一无机层、辅助封装层和第二无机层。所述辅助封装层至少包括具有间隙结构的辅助基体层。并且至少部分所述辅助基体层的间隙结构中填充干燥剂。所述间隙结构的形状、粒径大小以及在所述辅助基体层中的位置均不作具体的限定。在所述间隙结构中填充干燥剂。当所述封装结构发生弯折或者断裂时,所述辅助封装层中的干燥剂可以移动,干燥剂移动之后可以更充分的吸收所述封装结构中的水氧,增强所述封装结构的保护功能。当所述封装结构应用于OLED器件时,可以延长OLED器件的使用寿命。

## 附图说明

- [0016] 图1为本申请一个实施例中提供的封装结构的结构示意图;  
[0017] 图2为本申请一个实施例中提供的封装结构的结构示意图;  
[0018] 图3为本申请一个实施例中提供的封装结构的结构示意图;  
[0019] 图4为本申请一个实施例中提供的封装结构的结构示意图;  
[0020] 图5为本申请一个实施例中提供的封装结构的结构示意图;  
[0021] 图6为本申请一个实施例中提供的显示装置的结构示意图。  
[0022] 附图标号说明:  
[0023] 封装结构 100  
[0024] 第一无机层 110  
[0025] 辅助封装层 120  
[0026] 辅助基体层 21  
[0027] 间隙结构 22  
[0028] 有机层 23  
[0029] 第二无机层 130  
[0030] 显示装置 200  
[0031] 基本显示区 201  
[0032] 边缘显示区 202

## 具体实施方式

[0033] 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,对本申请的封装结构和显示装置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。

[0034] 请参阅图1,本申请一个实施例中提供一种封装结构100,至少包括依次层叠设置的第一无机层110、辅助封装层120和第二无机层130。

[0035] 所述辅助封装层120至少包括具有间隙结构22的辅助基体层21,至少部分所述辅助基体层21的间隙结构22中填充干燥剂。

[0036] 具体的,所述第一无机层110和第二无机层130需要对水汽、氧气的阻隔性非常好。一般所述第一无机层110和第二无机层130可以选取透明的氧化物、氟化物和氮化硅系列。所述辅助封装层120一般选取聚合物薄膜,成膜性好、表面致密。所述辅助基体层21具有间

隙结构22。具体的所述辅助基体层21可以选取本身具有间隙结构的有机材料。也可以是所述辅助基体层21材料的本身并没有间隙结构,在沉积形成所述辅助基体层21的过程中形成的所述间隙结构22。所述间隙结构22的形状、粒径大小以及在所述辅助封装层120中的位置均不作具体的限定。比如,所述间隙结构22可以设置为点阵夹心、多孔或者阵列排布的任意形状的可填充结构。在所述间隙结构22中填充塑性材料包裹的干燥剂。在所述间隙结构22中可以填充塑性材料包裹的干燥剂。塑性材料是指塑性系数较大的有机物材料。比如,金属、塑料等都具有不同程度的塑性变形能力。干燥剂有很多种,比如液体干燥剂、固体干燥剂或者任何能够起到干燥作用的物质。在一个实施例中,在所述间隙结构22中选用液体干燥剂。

[0037] 本实施例中,所述封装结构100包括所述第一无机层110、所述辅助封装层120和所述第二无机层130。所述辅助封装层120包括所述辅助基体层21。所述辅助基体层21具有间隙结构22。所述间隙结构22中填充干燥剂。所述间隙结构22可以设置为点阵夹心、多孔或者阵列排布的任意形状的可填充结构。在所述间隙结构22中填充干燥剂。当所述封装结构100发生弯折或者断裂时,所述辅助封装层120中的干燥剂可以流动。干燥剂流动之后可以吸收所述封装结构100中的水氧,增强所述封装结构100的保护功能。当所述封装结构100应用于OLED器件时,可以延长OLED器件的使用寿命。

[0038] 在一个实施例中,所述间隙结构22的间隙大小与所述填充干燥剂的粒径大小相适配。

[0039] 本实施例中,所述间隙结构22的间隙大小可以是均匀的、阶梯性依次变化的或者是任意变化的。所述填充干燥剂的粒径大小可以是2微米到100微米。所述间隙结构22的间隙大小可略大于干燥剂粒径。比如,所述间隙结构22的直径可以为20微米。所述填充干燥剂的粒径大小可以是22微米。

[0040] 本实施例中,设置所述辅助封装层120以及所述间隙结构22的直径大小的合理范围,有利于形成膜层韧性更强、膜层间应力更小以及阻挡水氧性能更优异的所述封装结构100。

[0041] 请参阅图1-图3,在一个实施例中,所述间隙结构22在所述辅助基体层21中呈点状离散排布或者呈孔状排布。

[0042] 具体,所述间隙结构22的排布方式可以是离散不规则的排布。比如,所述间隙结构22设置为点阵夹心、多孔或者阵列排布的任意形状的可填充结构。所述间隙结构22的排布方式可以是呈孔状排布。所述间隙结构22的形状可以为圆形、三角形、多边形或者其他的不规则形状。

[0043] 本实施例中,所述间隙结构22可以设置为点阵夹心、多孔或者阵列排布的任意形状的可填充结构。本实施例中,可以在所述间隙结构22中填充塑性材料包裹的液体干燥剂。当所述封装结构100发生弯折或者断裂时,所述辅助封装层120中具有的塑性材料包裹的干燥剂可以流动,以形成表面平整的保护层。干燥剂流动形成平整的表面之后可以吸收所述封装结构100中的水氧,增强所述封装结构100的保护功能。当所述封装结构100应用于显示装置时,可以延长显示装置的使用寿命。

[0044] 请参阅图4和图5,在一个实施例中,所述辅助封装层120还包括有机层23。所述有机层23设置在所述第一无机层110和所述辅助基体层21之间或者设置在所述第二无机层

130和所述辅助基体层21之间。

[0045] 具体的,所述有机层23可选取聚合物薄膜,所述有机层23的成膜性好、表面致密不易形成针孔。所述有机层23可以直接与所述第一无机层110接触,所述有机层23也可以直接与所述第二无机层130接触。在所述封装结构100中发生形变时(比如弯折)所述辅助基体层21中具有填充塑性材料包裹的液体干燥剂的所述间隙结构22。液体干燥剂可以随着所述辅助基体层21的形变而流动,避免所述封装结构100出现断裂的现象。

[0046] 本实施例中,提供表面平整致密的所述有机层23可以增加所述封装结构100的稳定性。另外,所述有机层23设置的位置不同可以使得所述封装结构100实现不同方向的弯折。所述辅助基体层21具有所述间隙结构22,在所述间隙结构22中可以填充干燥剂,所述封装结构100受到弯折或者强大压力时,所述辅助基体层21会首先发生形变,相应所述封装结构100受到的形变。

[0047] 在一个实施例中,所述辅助基体层21的弹性模量小于所述有机层23的弹性模量。

[0048] 本实施例中,所述有机层23和所述辅助基体层21均可选用有机聚合物。一般所述有机层23和所述辅助基体层21的弹性模量不相同。所述辅助基体层21辅助基体层21的弯折能力优于所述有机层23的弯折能力。

[0049] 在一个实施例中,所述辅助基体层21的材料选自乙烯基酯树脂、聚氯乙烯或热塑性聚氨酯中的一种或多种。

[0050] 所述辅助基体层21可以为乙烯基酯树脂。乙烯基酯树脂是由双酚型或酚醛型环氧树脂与甲基丙烯酸反应得到的一类变性环氧树脂,通常被称为乙烯基酯树脂(VE),别名环氧丙烯酸树脂,为热固性树脂。

[0051] 所述辅助基体层21可以为聚氯乙烯,英文简称PVC(Polyvinyl chloride),是氯乙烯单体(vinyl chloride monomer,简称VCM)在过氧化物、偶氮化合物等引发剂;或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称之为氯乙烯树脂。

[0052] 所述辅助基体层21可以为热塑性聚氨酯,英文名Thermoplastic Urethane,简称TPU。TPU是由二苯甲烷二异氰酸酯MDI、甲苯二异氰酸酯TDI和大分子多元醇、扩链剂共同反应聚合而成的高分子材料。它的分子结构是由二苯甲烷二异氰酸酯MDI、甲苯二异氰酸酯TDI和扩链剂反应得到的刚性嵌段以及二苯甲烷二异氰酸酯MDI、甲苯二异氰酸酯TDI和大分子多元醇反应得到的柔性链段交替构成的。热塑性聚氨酯具有高防水性透湿性能,适合作为所述辅助基体层21。

[0053] 所述辅助基体层21还可以包括乙烯基酯树脂、聚氯乙烯或热塑性聚氨酯中的任意两种或者多种组成的混合物。可以理解,在所述辅助封装层120形成具有所述间隙结构122的所述辅助基体层21的可选材料不仅限于本申请提到的几种材料,还可以是其他本领域技术人员认为可行的材料。

[0054] 在一个实施例中,所述填充干燥剂的材质选自R氧基环氧化铝干燥剂、透明硅胶干燥剂或者分子筛干燥剂中的一种或多种。

[0055] 本实施例中,在所述间隙结构22中填充塑性材料包裹的液体干燥剂可以使得所述封装结构100对水汽、氧气的阻隔性更好。所述塑性材料包括金属或者塑料,能够在收到一定压力的情况下,发生塑性形变,使得所述干燥剂能够流出,铺设在所述第一无机层110的

表面,严密阻隔水氧侵蚀所述封装结构100内的有机材料。所述干燥剂在选取过程中,可以考虑选取液态易流动的干燥剂。比如所述干燥剂可以选取R氧基环氧化铝干燥剂、透明硅胶干燥剂或者分子筛干燥剂。

[0056] 在一个实施例中,所述辅助封装层120的厚度范围为8微米-120微米。

[0057] 本实施例中,设置所述辅助封装层120的厚度范围为8微米-120微米。具体的,所述辅助封装层120可以只包括所述辅助基体层21,所述辅助基体层21中具有所述间隙结构22。比如所述辅助封装层120的厚度为100微米,所述间隙结构22的间隙大小可以设置为10微米。所述辅助封装层120也可以包括所述辅助基体层21和所述有机层23,所述辅助基体层21中具有所述间隙结构22。比如所述辅助封装层120的厚度为100微米,所述有机层23的厚度范围可以在10微米~30微米。所述间隙结构22的大小也可以设置为10微米。

[0058] 本实施例中,所述辅助封装层120具有合适的厚度范围,所述有机层23具有合适的厚度范围,所述间隙结构22的间隙大小的具有合适的范围,有利于形成膜层韧性更强、膜层间应力更小以及阻挡水氧性能更优异的所述封装结构100。

[0059] 请参阅图6,本申请提供一种显示装置200。所述显示装置200具有基本显示区201和边缘显示区202,在所述边缘显示区202设置如上述任一项所述的封装结构100。

[0060] 本实施例中,结合实际使用过程中的具体现象,所述显示装置200的屏幕正中间受损的可能性比较低。因此只在所述边缘显示区202设置以上任一个实施例中提到的所述封装结构100,这样设置可以充分的节约成本,增强效果。

[0061] 在另一个实施例中,还可以将整个所述显示装置200具设置为上述任一项所述的封装结构100的结构。在整个所述显示装置200中设置所述封装结构100可以对所述显示装置200进行全方位的保护。

[0062] 在一个实施例中,所述显示装置200可以是显示终端,例如平板电脑。在另一些实施例中,所述显示装置200亦可为移动通信终端,例如手机终端。所述显示装置还可以是任意形式的显示屏,比如广告牌或者其他应用OLED器件的地方。所述显示装置200中所述辅助封装层120设置有塑性材料包裹的干燥剂,在所述封装结构100发生弯折或者断裂时,所述辅助封装层120中具有的塑性材料包裹的干燥剂可以流动,以形成表面平整的保护层。干燥剂流动形成平整的表面之后可以吸收所述封装结构100中的水氧,增强所述封装结构100的保护功能。所述封装结构100可以充分的保护薄膜晶体管和有机发光二极管单元,防止其发生水氧,最终可以延长所述显示装置200的使用寿命。

[0063] 在一个实施例中,所述显示装置200还包括触控电极(图中未示出)。所述触控电极直接接触设置在所述封装结构100上。

[0064] 本实施例中,在具有稳定、平整并且不易被水氧侵蚀的所述封装结构100的表面设置所述触控电极,以形成所述显示装置200。本实施例中,所述显示装置200的显示效果及触控灵敏度更高。

[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。



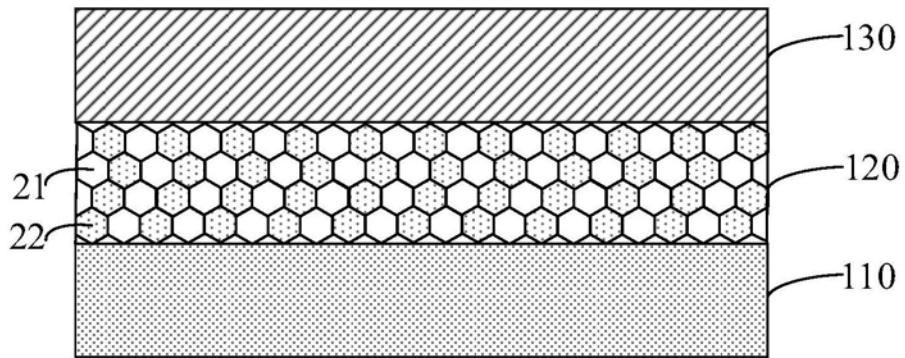
100

图1

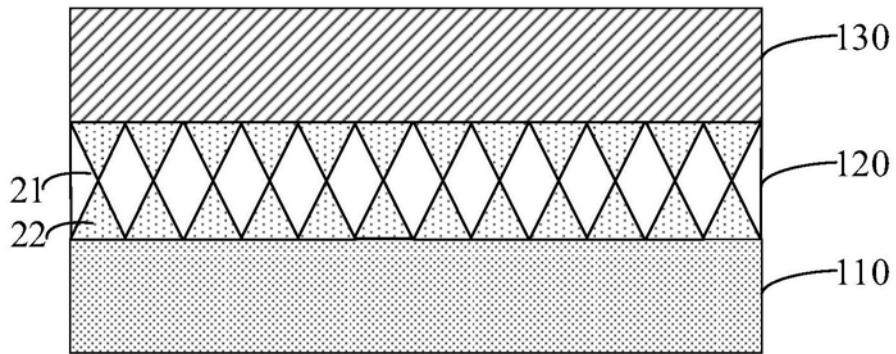
100

图2

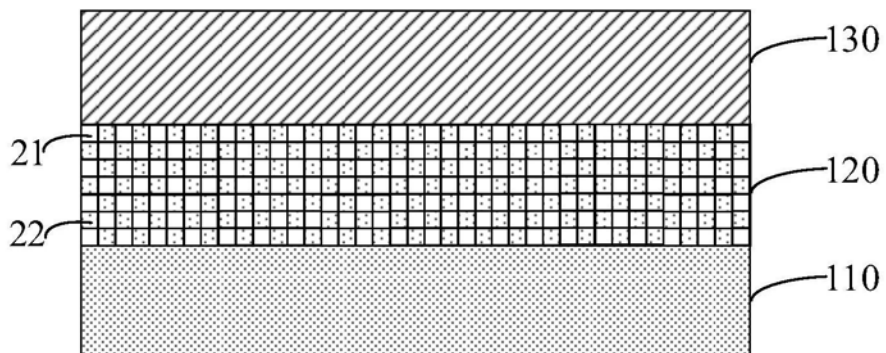
100

图3

100

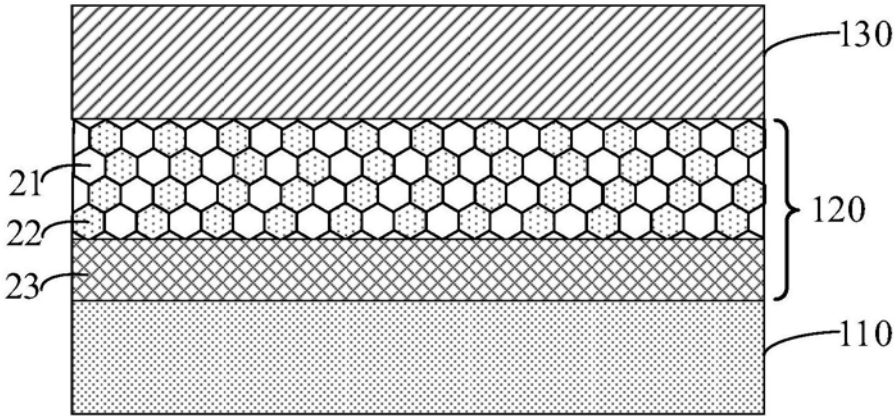


图4

100

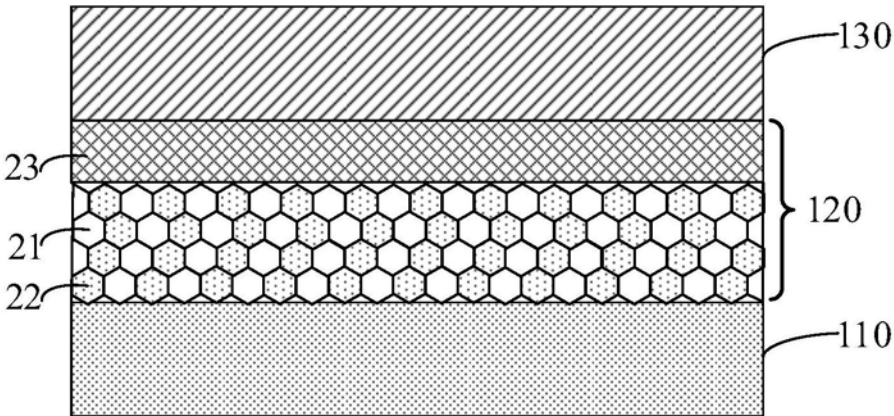


图5

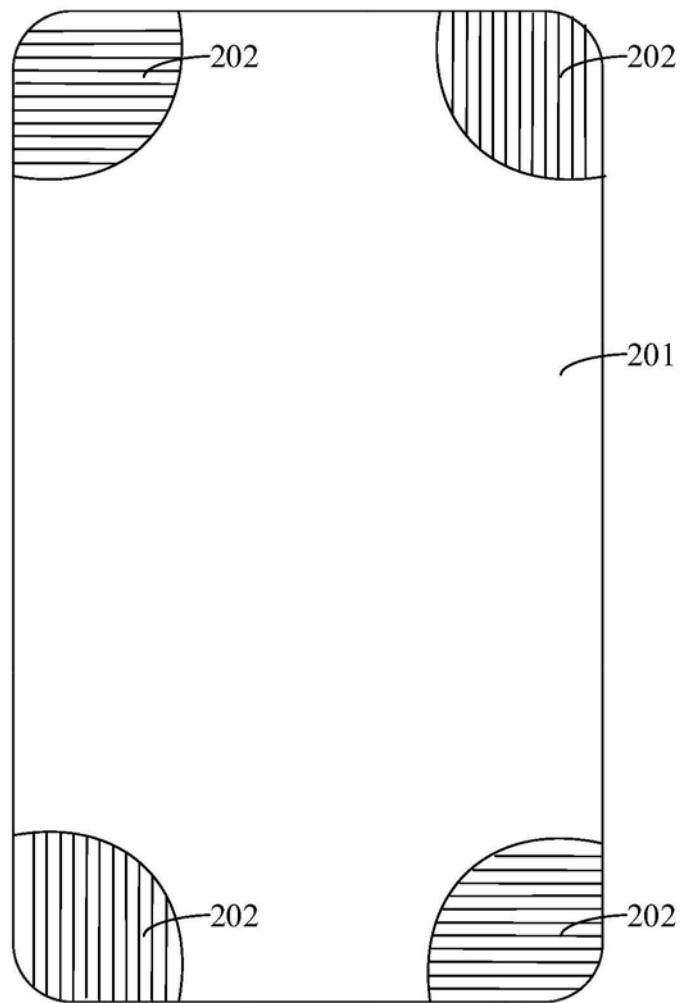
200

图6

专利名称(译)	封装结构和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109728192A</a>	公开(公告)日	2019-05-07
申请号	CN201811451012.0	申请日	2018-11-30
[标]发明人	王亚玲 黄俊杰 宋平 肖志慧 单为健 杨志业		
发明人	王亚玲 黄俊杰 宋平 肖志慧 单为健 杨志业		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本申请涉及屏体显示技术领域，提供一种封装结构和显示装置。本申请中所述封装结构至少包括依次层叠设置的第一无机层、辅助封装层和第二无机层。所述辅助封装层至少包括具有间隙结构的辅助基体层。并且至少部分所述辅助基体层的间隙结构中填充干燥剂。所述间隙结构的形状、粒径大小以及在所述辅助基体层中的位置均不作具体的限定。当所述封装结构发生弯折或者断裂时，所述辅助封装层中的干燥剂可以移动，干燥剂移动可以更充分的吸收所述封装结构中的水氧，增强所述封装结构的保护功能。当所述封装结构应用于OLED器件时，可以延长OLED器件的使用寿命。

