



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110808270 A

(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201911101267.9

(22)申请日 2019.11.12

(71)申请人 杭州追猎科技有限公司

地址 310030 浙江省杭州市西湖区三墩镇  
西园八路2号8幢2603室

(72)发明人 吴宝昕

(74)专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理  
有限公司 11642

代理人 何平

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

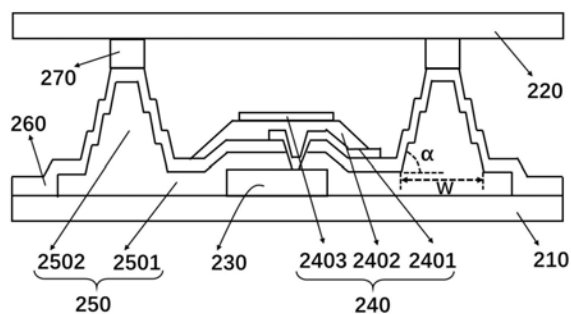
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种有机发光面板封装结构

### (57)摘要

本发明提供一种有机发光面板封装结构,该有机发光面板封装结构包括第一基板(210)、有机封装胶(270);第一基板(210)依次包括驱动部件(230)、有机绝缘层(250)、无机绝缘层(260)以及通过穿透有机绝缘层(250)和无机绝缘层(260)中的通孔和驱动部件(230)电接触的有机发光二极管(240);其特征在于,有机绝缘层(250)包括水平部分(2501)以及位于水平部分(2501)的远离第一基板(210)一侧的边缘的突出部分(2502);突出部分(2502)包围有机发光二极管(240),水平部分(2501)延伸遍及第一基板(210);突出部分(2502)竖直切面为梯形,且突出部分(250)的侧面上设置有阶梯。该有机发光面板封装结构不仅能够提高有机发光面板封装效果,而且还能够减少封装边框的宽度。



1. 一种有机发光面板封装结构,该有机发光面板封装结构包括第一基板(210)、有机封装胶(270);第一基板(210)依次包括驱动部件(230)、有机绝缘层(250)、无机绝缘层(260)以及通过穿透有机绝缘层(250)和无机绝缘层(260)中的通孔和驱动部件(230)电接触的有机发光二极管(240);其特征在于,有机绝缘层(250)包括水平部分(2501)以及位于水平部分(2501)的远离第一基板(210)一侧的边缘的突出部分(2502);突出部分(2502)包围有机发光二极管(240),水平部分(2501)延伸遍及第一基板(210);突出部分(2502)竖直切面为梯形,且突出部分(2502)的侧面上设置有阶梯;有机封装胶(270)位于突出部分(2502)顶部的无机绝缘层(260)的远离第一基板(210)的一侧,且包围整个有机发光二极管(240)。

2. 根据权利要求1所述的有机发光面板封装结构,其特征在于,驱动部件(230)可为薄膜晶体管TFT,或者金属电极。

3. 根据权利要求1所述的有机发光面板封装结构,其特征在于,有机绝缘层(250)的材料可为聚酰亚胺、树脂。

4. 根据权利要求1所述的有机发光面板封装结构,其特征在于,无机绝缘层(260)的材料可为氧化硅 $\text{SiO}_x$ 、氮化硅 $\text{SiN}_x$ 以及氮氧化硅 $\text{SiN}_x\text{O}_y$ 。

5. 根据权利要求1所述的有机发光面板封装结构,其特征在于,所述有机绝缘层(250)的厚度为5-20微米,所述无机绝缘层(260)的厚度为5-550纳米。

6. 一种如权利要求1所述的有机发光面板封装结构的制备方法,该制备方法包括:

S1,在第一基板(210)上形成驱动部件(230);

S2,在驱动部件(230)上形成一层有机绝缘层(250),该有机绝缘层(250)不仅覆盖驱动部件(230),而且还覆盖除了驱动部件(230)以外的第一基板(210)其它区域;

S3,利用光刻技术以及蚀刻工艺,对有机绝缘层(250)进行图形化,使得有机绝缘层(250)包括水平部分(2501)以及位于水平部分(2501)的远离第一基板(210)的一侧的突出部分(2502),且突出部分(2502)位于水平部分(2501)的边缘;

S4,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在突出部分(2502)的侧面上蚀刻出阶梯;

S5,在有机绝缘层(250)上制备一层无机绝缘层(260);

S6,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在有机绝缘层(250)的水平部分(2501)的位置处,蚀刻出贯穿无机绝缘层(260)和有机绝缘层(250)的通孔,所述通孔的底部到达驱动部件(230);

S7,在水平部位(2501)位置处,无机绝缘层(260)的表面制备有机发光二极管(240),有机发光二极管(240)的第一电极(2401)通过通孔和驱动部件(230)连接。

7. 根据权利要求6所述的有机发光面板封装结构的制备方法,其特征在于,有机绝缘层(250)的材料可为聚酰亚胺、树脂。

8. 根据权利要求6所述的有机发光面板封装结构的制备方法,其特征在于,无机绝缘层(260)的材料可为氧化硅 $\text{SiO}_x$ 、氮化硅 $\text{SiN}_x$ 以及氮氧化硅 $\text{SiN}_x\text{O}_y$ 。

9. 根据权利要求6所述的有机发光面板封装结构的制备方法,其特征在于,所述有机绝缘层(250)的厚度为5-20微米,所述无机绝缘层(260)的厚度为5-550纳米。

10. 根据权利要求6所述的有机发光面板封装结构的制备方法,其特征在于,所述驱动部件(230)可为薄膜晶体管TFT,或者金属电极。

## 一种有机发光面板封装结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光技术领域,尤其涉及一种有机发光面板封装结构。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管具有制备工艺简单、材料多样化、柔韧可弯曲、面光发射、成本低廉等优点,其作为新型照明光源技术越来越受到照明产业界的关注。由于有机发光二极管对空气以及水蒸气非常敏感,通常需要使用有机封装胶130将有机发光二极管基板110和封装基板120封装在一起,如图1所示。由于有机封装胶130厚度几乎等于有机发光面板的厚度,这样有机封装胶130将会有较大面积暴露于外部空气中。外部空气中的氧气和水蒸气可通过有机封装胶130中的孔和缺陷渗入密封空间,使得密封空间里的有机发光二极管电性能劣化。另外,为了提高封装结构的密封效果,通常需要增加图1封装结构中的有机封装胶130的宽度W。然而,该有机封装胶130宽度的增加,对于窄边框照明,显然是不利的。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提出一种有机发光面板封装结构,该有机发光面板封装结构不仅能够提高有机发光面板封装效果,而且还能够减少封装边框的宽度。

[0004] 本发明提供了一种有机发光面板封装结构,该有机发光面板封装结构包括第一基板210以及有机封装胶270;第一基板210依次包括驱动部件230、有机绝缘层250、无机绝缘层260以及通过穿透有机绝缘层250和无机绝缘层260中的通孔和驱动部件230电接触的有机发光二极管240;其特征在于,有机绝缘层250包括水平部分2501以及位于水平部分2501的远离第一基板210一侧的边缘的突出部分2502;突出部分2502包围有机发光二极管240,水平部分2501延伸遍及第一基板210;突出部分2502竖直切面为梯形,且突出部分2502的侧面上设置有阶梯;无机绝缘层260覆盖整个有机绝缘层250;有机封装胶270位于突出部分2502顶部的无机绝缘层260的远离第一基板210的一侧,且包围整个有机发光二极管240。

[0005] 其中,驱动部件230可为薄膜晶体管TFT,或者金属电极。

[0006] 其中,有机绝缘层250的材料可为聚酰亚胺、树脂。

[0007] 其中,无机绝缘层260的材料可为氧化硅 $\text{SiO}_x$ 、氮化硅 $\text{SiN}_x$ 以及氮氧化硅 $\text{SiN}_x\text{O}_y$ 。

[0008] 其中,所述有机绝缘层250的厚度为5-20微米,所述无机绝缘层260的厚度为5-550纳米。

[0009] 本发明还提供一种有机发光面板封装结构的制备方法,该制备过程包括:

S1,在第一基板210上形成驱动部件230;

S2,在驱动部件230上形成一层有机绝缘层250,该有机绝缘层250不仅覆盖驱动部件230,而且还覆盖除了驱动部件230以外的第一基板210其它区域;

S3,利用光刻技术以及蚀刻工艺,对有机绝缘层250进行图形化,使得有机绝缘层250包括水平部分2501以及位于水平部分2501的远离第一基板210一侧的突出部分2502,且突出部分2502位于水平部分2501的边缘;

S4,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在突出部分2502的侧面上蚀刻出阶梯;

S5,在有机绝缘层250上制备一层无机绝缘层260;

S6,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在有机绝缘层250的水平部分2501的位置处,蚀刻出贯穿无机绝缘层260和有机绝缘层250的通孔,所述通孔的底部到达驱动部件230;

S7,在水平部位2501位置处,无机绝缘层260的表面制备有机发光二极管240,有机发光二极管240的第一电极2401通过通孔和驱动部件230连接。

[0010] 其中,驱动部件230可为薄膜晶体管TFT,或者金属电极。

[0011] 其中,有机绝缘层250的材料可为聚酰亚胺、树脂。

[0012] 其中,无机绝缘层260的材料可为氧化硅 $\text{SiO}_x$ 、氮化硅 $\text{SiN}_x$ 以及氮氧化硅 $\text{SiN}_x\text{O}_y$ 。

[0013] 其中,所述有机绝缘层250的厚度为5-20微米,所述无机绝缘层260的厚度为5-550纳米。

## 附图说明

[0014] 图1是现有有机发光面板的示意图。

[0015] 图2是本发明实施例的有机发光面板封装结构的示意图。

[0016] 图3-图9是本发明实施例的有机发光面板封装结构的制备过程。

## 具体实施方式

[0017] 以下将通过实施例来详细说明本申请的实施方式,借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0018] 图2是本发明实施例的有机发光面板封装结构的示意图。该有机发光面板包括第一基板210和有机封装胶270。第一基板210依次包括驱动部件230、有机绝缘层250、无机绝缘层260以及通过穿透有机绝缘层250和无机绝缘层260中的通孔和驱动部件230电接触的有机发光二极管240。驱动部件230可为薄膜晶体管TFT,或者金属电极。有机绝缘层250的材料可为聚酰亚胺、树脂等。无机绝缘层260的材料可为氧化硅 $\text{SiO}_x$ 、氮化硅 $\text{SiN}_x$ 以及氮氧化硅 $\text{SiN}_x\text{O}_y$ 等。有机发光二极管240包括第一电极2401、第二电极2403以及位于第一电极2401和第二电极2403之间的有机发光层2402。有机绝缘层250包括水平部分2501以及位于水平部分2501的远离第一基板210的一侧的边缘的突出部分2502。突出部分2502包围有机发光二极管240,水平部分2501延伸遍及第一基板210。突出部分2502竖直切面为梯形,且突出部分2502的侧面上设置有阶梯。无机绝缘层260覆盖整个有机绝缘层250。有机封装胶270设置在第一基板210和第二基板220之间。有机封装胶270位于突出部分2502顶部的无机绝缘层260的远离第一基板210的一侧,且包围整个有机发光二极管240。

[0019] 由于有机封装胶270是设置在突出部分2502的顶部,在相同的有机发光面板厚度的情况下,本发明的有机发光面板的有机封装胶270的厚度小于现有的有机发光面板(即图1所示)的有机封装胶的厚度。由于有机封装胶暴露于外部环境的总面积大大小于现有有机发光面板的有机封装胶暴露于空气中的总面积,因此可以避免空气中的氧气和水蒸气通过有机封装胶的孔和缺陷渗入的问题。另外,类似于聚酰亚胺、树脂等有机材料在工程上可以容易的制备高达几十微米厚的有机绝缘层。因此,仅仅需要几百纳米,甚至几十纳米的无机绝缘层覆盖有机绝缘层的表面,来阻挡空气中的氧气和水蒸气通过有机绝缘层的孔和缺陷

渗入到密封空间。由于无机绝缘层厚度为几百纳米,甚至几十纳米,因此无机绝缘层内的应力较小,不会产生龟裂。此外,突出部分2502的侧面上设置的阶梯,使得突出部分的侧面和水平部分表面的夹角 $\alpha$ 很大的情况下,即在窄封装边框的情况下,也即在减小突出部分宽度W的情况下,也能够保证无机绝缘层连续不间断。

[0020] 图3-图9是本发明实施例的有机发光面板封装结构的制备过程。附图3-图9的中的附图标记由于和附图2的附图标记相同,故在附图3-图9中省略,具体可参考附图2。

[0021] 该制备过程包括:S1,在第一基板210上形成驱动部件230,如图3所示。S2,在驱动部件230上形成一层有机绝缘层250,该有机绝缘层250不仅覆盖驱动部件230,而且还覆盖除了驱动部件230以外的第一基板210其它区域,如图4所示。所述有机绝缘层250的厚度为5-20微米。S3,利用现有的光刻技术以及蚀刻工艺,对有机绝缘层250进行图形化,使得有机绝缘层250包括水平部分2501以及位于水平部分2501的远离第一基板210的一侧的突出部分2502,且突出部分2502位于水平部分2501的边缘,如图5所示。S4,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在突出部分2502的侧面上蚀刻出阶梯,如图6所述。S5,在有机绝缘层250上制备一层无机绝缘层260,如图7所示。所述无机绝缘层260的厚度为5-550纳米。S6,利用光刻技术以及蚀刻工艺,在有机绝缘层250的水平部分2501的位置处,蚀刻出贯穿无机绝缘层260和有机绝缘层250的通孔,所述通孔的底部到达驱动部件230,如图8所示。S7,在水平部位2501位置处,无机绝缘层260的表面制备有机发光二极管240,有机发光二极管240的第一电极2401通过通孔和驱动部件230连接,如图9所示。S8,通过有机封装胶270,将第一基板210和第二基板220密封,其中,有机封装胶270位于突出部分2502顶部的无机绝缘层260的远离第一基板210的一侧,且包围整个有机发光二极管240,如图2所示。

[0022] 本申请还存在其它多种可实施的技术方案,在此不做一一列举,本申请权利要求中要求保护的技术方案都是可以实施的。另外,本申请说明书中未作详细描述的内容属于本领域技术人员的公知常识。



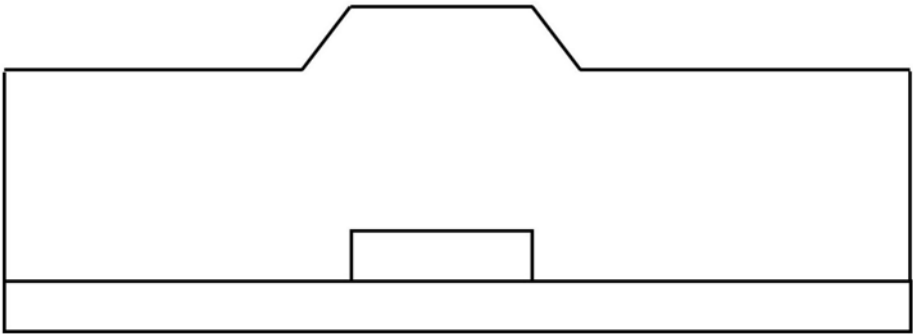


图4

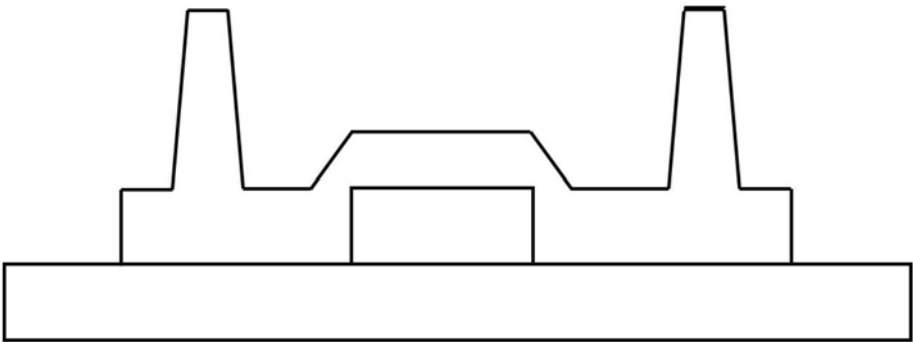


图5

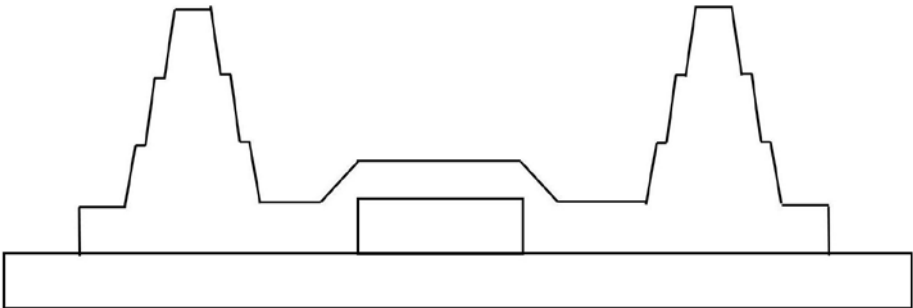


图6

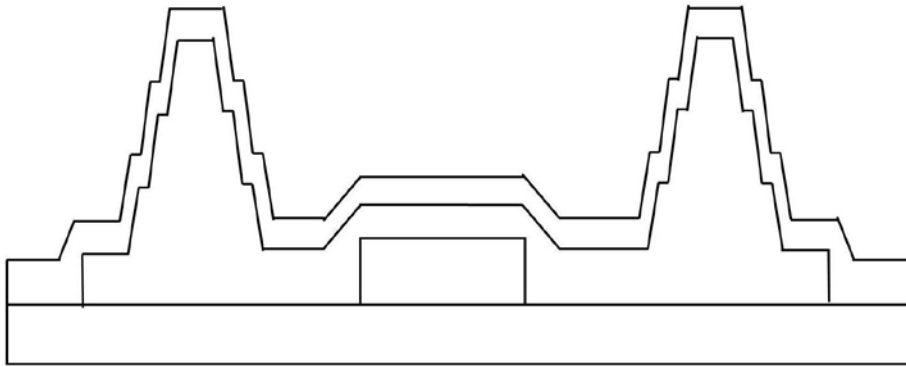


图7

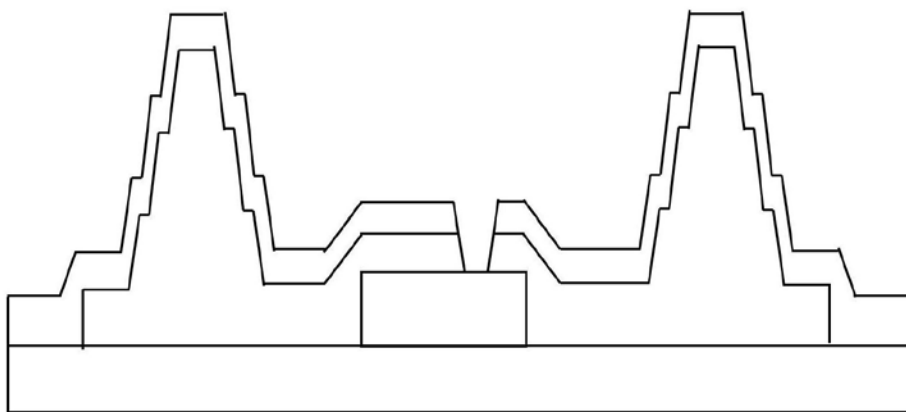


图8

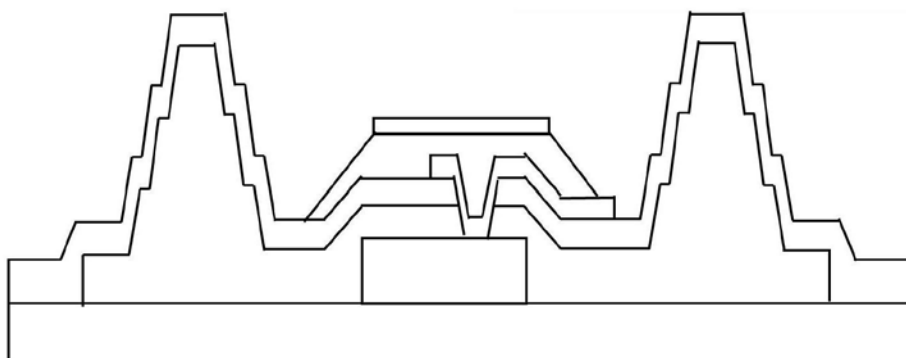


图9



专利名称(译)	一种有机发光面板封装结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN110808270A</a>	公开(公告)日	2020-02-18
申请号	CN201911101267.9	申请日	2019-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	杭州追猎科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州追猎科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州追猎科技有限公司		
发明人	吴宝昕		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L27/3262 H01L27/3272		
代理人(译)	何平		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种有机发光面板封装结构，该有机发光面板封装结构包括第一基板(210)、有机封装胶(270)；第一基板(210)依次包括驱动部件(230)、有机绝缘层(250)、无机绝缘层(260)以及通过穿透有机绝缘层(250)和无机绝缘层(260)中的通孔和驱动部件(230)电接触的有机发光二极管(240)；其特征在于，有机绝缘层(250)包括水平部分(2501)以及位于水平部分(2501)的远离第一基板(210)一侧的边缘的突出部分(2502)；突出部分(2502)包围有机发光二极管(240)，水平部分(2501)延伸遍及第一基板(210)；突出部分(2502)竖直切面为梯形，且突出部分(250)的侧面上设置有阶梯。该有机发光面板封装结构不仅能够提高有机发光面板封装效果，而且还能够减少封装边框的宽度。

