



(21)申请号 201921306082.7

(22)申请日 2019.08.13

(73)专利权人 宁波卢米蓝新材料有限公司

地址 315040 浙江省宁波市宁波高新区沧
海路189弄2号6号楼A2

(72)发明人 肖阳 汤金明 陈志宽

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 巩克栋

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

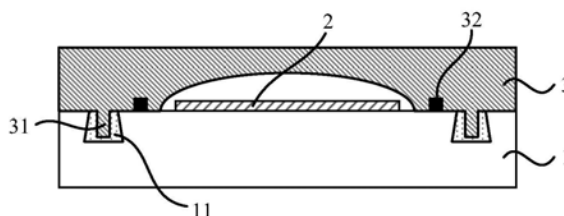
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种OLED显示面板

(57)摘要

本实用新型提供了一种OLED显示面板。所述OLED显示面板包括：基板、OLED器件和盖板；所述基板与盖板相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕所述发光区的缓冲区，和围绕所述缓冲区的封装区；所述OLED器件位于所述基板和所述盖板的发光区之间，且所述盖板的发光区的形状设置为凹陷的弧形；所述基板的封装区具有一圈第一凹槽，所述盖板的封装区具有与所述第一凹槽相配合的第一凸起，所述第一凹槽与所述第一凸起之间的缝隙中具有粘结层。与平板式封装结构相比，本实用新型提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求，改善封装缺陷，延长水氧进出路径，增加出光率，提高显示面板的抗压能力。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括:基板、OLED器件和盖板;
所述基板与盖板相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕所述发光区的缓冲区,和围绕所述缓冲区的封装区;
所述OLED器件位于所述基板和所述盖板的发光区之间,且所述盖板的发光区的形状设置为凹陷的弧形;
所述基板的封装区具有一圈第一凹槽,所述盖板的封装区具有与所述第一凹槽相配合的第一凸起,所述第一凹槽与所述第一凸起之间的缝隙中具有粘结层。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述盖板的缓冲区或基板的缓冲区还具有至少一圈第二凹槽,且所述第二凹槽中填充有干燥剂。
3. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述盖板的发光区的深度为20-50 μm 。
4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凹槽的截面形状为梯形,且顶部宽度小于底部宽度。
5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凹槽顶部的宽度为400-1400 μm ,底部的宽度为500-1500 μm 。
6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凹槽的深度为50-100 μm 。
7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凸起的截面形状为矩形。
8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凸起的高度小于所述第一凹槽的深度。
9. 根据权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凸起的高度比所述第一凹槽的深度小10-30 μm 。
10. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一凸起的最大宽度比所述第一凹槽的最小宽度小50-100 μm 。

一种OLED显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型属于OLED封装技术领域,具体涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] OLED(有机发光二极管)作为新一代的显示器件,具有自发光、宽视角、高对比度、可挠曲、低能耗的优点,已逐渐取代传统液晶显示器,用于智能手机显示屏、平板电视等领域。但是OLED器件的发光材料为有机物,易与水汽或氧气反应,因此必须对OLED进行有效封装,阻止水汽和氧气进入器件内部。

[0003] 目前OLED封装的方法主要有UV胶封装、玻璃粉激光熔融封装和机/无机叠层柔性封装。这三种方法在封装结构上又有所不同,前两种采用硬质的玻璃进行封装,第三种采用柔性的薄膜进行封装。在OLED行业中,虽然柔性OLED显示面板应用越来越广泛,但采用玻璃进行平板式封装的硬性OLED显示面板由于封装工艺相对简单,成本更加低廉,因此仍然占有一定的比例。

[0004] 平板式封装的OLED显示面板通常包括基板1、形成于基板1上的OLED器件2,和覆盖基板1和OLED器件2的盖板3,基板1和盖板3之间通过粘结层粘合在一起(如图7所示)。但这种封装结构存在水氧进出路径较短,器件封装寿命相对较短,点胶精度和贴合对位要求很高,容易出现残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,以及结合强度低的缺点,降低了产品的生产效率和良率。而且,这种封装结构还存在出光率低、面板抗压性较差的缺点。

[0005] 因此,有待于研究一种新的OLED封装结构,以克服上述缺陷,使OLED显示面板满足应用需求。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种OLED显示面板。与平板式封装结构相比,本实用新型提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求,提高封装效率,改善残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高基板和盖板的结合强度,延长水氧进出路径,延长显示面板寿命,增加出光率,提高显示面板的抗压能力。

[0007] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 本实用新型提供一种OLED显示面板,包括:基板、OLED器件和盖板;

[0009] 所述基板与盖板相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕所述发光区的缓冲区,和围绕所述缓冲区的封装区;

[0010] 所述OLED器件位于所述基板和所述盖板的发光区之间,且所述盖板的发光区的形状设置为凹陷的弧形;

[0011] 所述基板的封装区具有一圈第一凹槽,所述盖板的封装区具有与所述第一凹槽相配合的第一凸起,所述第一凹槽与所述第一凸起之间的缝隙中具有粘结层。

[0012] 需要说明的是,本实用新型中,所述盖板是指硬质的封装盖板,其材质通常为玻璃,不同于柔性的封装薄膜。所述“盖板的发光区的形状设置为凹陷的弧形”是指该区域相

较于盖板面向基板的一面是凹陷的,当显示面板正置时(盖板在上,基板在下),盖板发光区的形状为拱形。

[0013] 本实用新型中所述发光区、缓冲区和封装区并非物理上实际分割开的区域,其仅是为了方便说明OLED显示面板的结构,而人为划分的区域。其中,发光区是OLED器件所在的区域,位于基板和盖板内侧面的中间位置;封装区是用于点胶、粘合的区域,位于基板和盖板内侧面的边缘;缓冲区位于发光区和封装区之间。

[0014] 本实用新型通过盖板发光区的形状设置为凹陷的弧形,一方面能够减少OLED显示面板内部的全反射和波导效应,提高出光率,另一方面有助于分散盖板所受的压力,提高显示面板的抗压能力。

[0015] 通过在基板和盖板的封装区分别设置一圈第一凹槽和第一凸起,能够显著降低基板和盖板对位贴合时的精度要求,在贴合时只需将封装区的凹槽和凸起嵌合,即可保证基板和盖板相互对齐,从而提高了封装效率;本实用新型中,第一凹槽和第一凸起的圈数设置为一圈,若增加二者圈数,反而会提高对位贴合的精度要求;

[0016] 用于粘接基板和盖板的粘结剂可填充在第一凹槽中,避免平板式封装结构可能存在的残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高封装良率;

[0017] 第一凹槽和第一凸起的结构还增加了基板和盖板的粘结面面积,提高了二者的结合强度,使基板与盖板的分离几率降低;

[0018] 此外,水氧只能通过第一凹槽和第一凸起之间的粘结层进入显示面板内部,相较于平板式封装结构,本实用新型提供的显示面板的封装结构明显延长了水氧进入路径,有助于延长显示面板的寿命。

[0019] 本实用新型对形成粘结层的方法没有特殊限制,示例性地,可以选择普通UV胶水、填充了亲水性或疏水性纳米颗粒的UV胶水,经紫外固化形成;或选择玻璃粉经激光熔融冷却后形成。

[0020] 作为本实用新型的优选技术方案,所述盖板的缓冲区或基板的缓冲区还具有至少一圈第二凹槽,且所述第二凹槽中填充有干燥剂。

[0021] 通过在盖板或基板的缓冲区设置凹槽,并在凹槽中填充干燥剂,能够进一步减少进入发光区的水汽,延长显示面板的寿命。本实用新型对填充干燥剂的方法没有特殊限制,示例性的,可以选择液态干燥剂,注入缓冲区的凹槽中,静置固化。

[0022] 作为本实用新型的优选技术方案,所述盖板的发光区的深度为20-50 μm ;例如可以是20 μm 、22 μm 、25 μm 、28 μm 、30 μm 、32 μm 、35 μm 、38 μm 、40 μm 、42 μm 、45 μm 、48 μm 或50 μm 等。盖板的发光区在盖板上是凹陷的,形成了一个弧形凹槽,本实用新型中盖板发光区的深度即是指该弧形凹槽的深度。

[0023] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凹槽的截面形状为梯形,且顶部宽度小于底部宽度。

[0024] 将第一凹槽的形状设置为顶部窄底部宽的梯形,既能保证粘结层与水氧具有较小的接触面积,又能容纳较多的粘结剂,增加粘结强度并减少粘结剂溢出的风险。

[0025] 需要说明的是,本实用新型所选择的第一凹槽和第一凸起的形状是一种优选的实施方式,但本实用新型并不局限于该实施方式,本领域技术人员可根据实际需要,在满足相互匹配的前提下,对第一凹槽和第一凸起的形状进行选择。

[0026] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凹槽顶部的宽度为400-1400 μm ,例如可以是400 μm 、450 μm 、500 μm 、550 μm 、600 μm 、650 μm 、700 μm 、750 μm 、800 μm 、850 μm 、900 μm 、950 μm 、1000 μm 、1100 μm 、1200 μm 、1300 μm 或1400 μm 等;底部的宽度为500-1500 μm ,例如可以是500 μm 、550 μm 、600 μm 、650 μm 、700 μm 、750 μm 、800 μm 、850 μm 、900 μm 、950 μm 、1000 μm 、1100 μm 、1200 μm 、1300 μm 、1400 μm 或1500 μm 等。

[0027] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凹槽的深度为50-100 μm ;例如可以是50 μm 、55 μm 、60 μm 、65 μm 、70 μm 、75 μm 、80 μm 、85 μm 、90 μm 、95 μm 或100 μm 等。

[0028] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凸起的截面形状为矩形。

[0029] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凸起的高度小于所述第一凹槽的深度。

[0030] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凸起的高度比所述第一凹槽的深度小10-30 μm ;例如可以是10 μm 、12 μm 、15 μm 、18 μm 、20 μm 、22 μm 、25 μm 、28 μm 或30 μm 等。

[0031] 第一凸起的高度设置为小于第一凹槽的深度,一方面是为了保证盖板与基板之间能够闭合,另一方面是为了保证第一凸起顶部与第一凹槽底部有足够的粘结剂进行粘接;但若第一凸起的高度与第一凹槽的深度相差多大,则反而会减小二者之间的粘结面积,降低结合强度。

[0032] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一凸起的最大宽度比所述第一凹槽的最小宽度小50-100 μm ;例如可以是50 μm 、55 μm 、60 μm 、65 μm 、70 μm 、75 μm 、80 μm 、85 μm 、90 μm 、95 μm 或100 μm 等。

[0033] 若第一凹槽与第一凸起之间的宽度差别过小,则会使粘结层的厚度过小,基板和盖板的结合强度较低;若第一凹槽与第一凸起之间的宽度差别过大,一方面会使基板与盖板的对位精度降低,另一方面会使粘结层与水氧的接触面积过大,阻隔效果下降。

[0034] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0035] 相较于采用硬性平板式封装结构的OLED显示面板,本实用新型提供的OLED显示面板通过在基板和盖板的封装区分别设置相互配合的凹槽和凸起结构,明显延长了水氧的进入路径,延长了显示面板寿命;降低了点胶和贴合过程的精度要求,提高了封装效率;改善了残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高了封装良率;增大了基板、盖板与粘结剂的接触面积,提高了基板和盖板的结合强度,使基板和盖板分离的几率降低;

[0036] 盖板发光区的弧形结构减少了显示面板内部的全反射和波导效应,提高了出光率,且能够分散盖板上的压力,提高显示面板的抗压能力,使产品的应用范围更广;

[0037] 通过在缓冲区设置凹槽,并在凹槽中填充干燥剂,能够进一步减少进入发光区的水汽,延长显示面板的寿命。

附图说明

[0038] 图1为本实用新型实施例1提供的OLED显示面板的剖面结构示意图;

[0039] 图2为本实用新型实施例1提供的OLED显示面板的基板的剖面结构示意图;

[0040] 图3为本实用新型实施例1提供的OLED显示面板的盖板的剖面结构示意图;

[0041] 图4本实用新型实施例2提供的OLED显示面板的剖面结构示意图;

[0042] 图5本实用新型实施例3提供的OLED显示面板的剖面结构示意图;

- [0043] 图6本实用新型实施例4提供的OLED显示面板的剖面结构示意图；
- [0044] 图7为平板式封装结构的OLED显示面板的剖面结构示意图；
- [0045] 其中,1为基板,2为OLED器件,3为盖板,11为第一凹槽,31为第一凸起,32为第二凹槽。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。本领域技术人员应该明了,所述具体实施方式仅仅是帮助理解本实用新型,不应视为对本实用新型的具体限制。

[0047] 实施例1

[0048] 本实施例提供一种OLED显示面板,如图1-图3所示,包括:基板1、OLED器件2和盖板3;

[0049] 基板1与盖板3相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕发光区的缓冲区,和围绕缓冲区的封装区;

[0050] OLED器件2位于基板1和盖板3的发光区之间,且盖板1的发光区的形状设置为凹陷的弧形;

[0051] 基板1的封装区具有一圈第一凹槽11,盖板3的封装区具有与第一凹槽11相配合的第一凸起31,第一凹槽11与第一凸起31之间的缝隙中具有粘结层,粘结层由UV胶紫外固化形成;

[0052] 其中,第一凹槽11的截面形状为梯形,其底部宽度 W_1 为500 μm ,顶部宽度 W_2 为400 μm ,深度 D_1 为50 μm ;

[0053] 第一凸起的31的截面形状为矩形,其宽度 W_3 为350 μm ,高度 H_1 为40 μm ;

[0054] 盖板31的发光区的深度 D_2 为20 μm 。

[0055] 与平板式封装结构相比,本实施例提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求,提高封装效率,改善残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高基板和盖板的结合强度,延长水氧进出路径,延长显示面板寿命,增加出光率,提高显示面板的抗压能力。

[0056] 实施例2

[0057] 本实施例提供一种OLED显示面板,如图4所示,包括:基板1、OLED器件2和盖板3;

[0058] 基板1与盖板3相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕发光区的缓冲区,和围绕缓冲区的封装区;

[0059] OLED器件2位于基板1和盖板3的发光区之间,且盖板1的发光区的形状设置为凹陷的弧形;

[0060] 基板1的封装区具有一圈第一凹槽11,盖板3的封装区具有与第一凹槽11相配合的第一凸起31,第一凹槽11与第一凸起31之间的缝隙中具有粘结层,粘结层由UV胶紫外固化形成;

[0061] 其中,第一凹槽11的截面形状为矩形,其宽度为1000 μm ,深度为80 μm ;

[0062] 第一凸起的31的截面形状为矩形,其宽度为900 μm ,高度为60 μm ;

[0063] 盖板31的发光区的深度为30 μm 。

[0064] 与平板式封装结构相比,本实施例提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求,提高封装效率,改善残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高基板和盖板的结合强度,延长水氧进出路径,延长显示面板寿命,增加出光率,提高显示面板的抗压能力。

[0065] 实施例3

[0066] 本实施例提供一种OLED显示面板,如图5所示,包括:基板1、OLED器件2和盖板3;

[0067] 基板1与盖板3相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕发光区的缓冲区,和围绕缓冲区的封装区;

[0068] OLED器件2位于基板1和盖板3的发光区之间,且盖板1的发光区的形状设置为凹陷的弧形;

[0069] 基板1的封装区具有一圈第一凹槽11,盖板3的封装区具有与第一凹槽11相配合的第一凸起31,第一凹槽11与第一凸起31之间的缝隙中具有粘结层,粘结层由UV胶紫外固化形成;

[0070] 盖板3的缓冲区具有一圈第二凹槽32,第二凹槽32中填充有干燥剂;

[0071] 其中,第一凹槽11的截面形状为梯形,其底部宽度为1500 μm ,顶部宽度为1400 μm ,深度为100 μm ;

[0072] 第一凸起的31的截面形状为矩形,其宽度为1300 μm ,高度为70 μm ;

[0073] 盖板31的发光区的深度为50 μm 。

[0074] 与平板式封装结构相比,本实施例提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求,提高封装效率,改善残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高基板和盖板的结合强度,延长水氧进出路径,延长显示面板寿命,增加出光率,提高显示面板的抗压能力。

[0075] 实施例4

[0076] 本实施例提供一种OLED显示面板,如图5所示,包括:基板1、OLED器件2和盖板3;

[0077] 基板1与盖板3相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕发光区的缓冲区,和围绕缓冲区的封装区;

[0078] OLED器件2位于基板1和盖板3的发光区之间,且盖板1的发光区的形状设置为凹陷的弧形;

[0079] 基板1的封装区具有一圈第一凹槽11,盖板3的封装区具有与第一凹槽11相配合的第一凸起31,第一凹槽11与第一凸起31之间的缝隙中具有粘结层,粘结层由UV胶紫外固化形成;

[0080] 基板1的缓冲区具有一圈第二凹槽32,第二凹槽32中填充有干燥剂;

[0081] 其中,第一凹槽11的截面形状为梯形,其底部宽度为800 μm ,顶部宽度为700 μm ,深度为60 μm ;

[0082] 第一凸起的31的截面形状为矩形,其宽度为650 μm ,高度为50 μm ;

[0083] 盖板31的发光区的深度为40 μm 。

[0084] 与平板式封装结构相比,本实施例提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求,提高封装效率,改善残胶、胶宽不一致、点胶拐角堆积等封装缺陷,提高基板和盖板的结合强度,延长水氧进出路径,延长显示面板寿命,增加出光率,提高显示面板

的抗压能力。

[0085] 申请人声明,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,所属技术领域的技术人员应该明了,任何属于本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,均落在本实用新型的保护范围和公开范围之内。

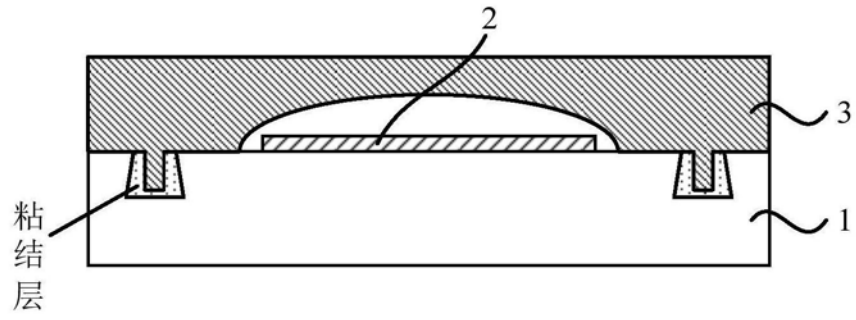


图1

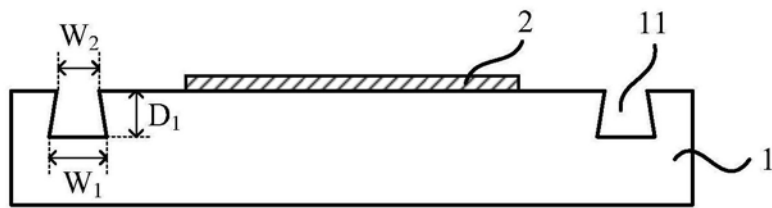


图2

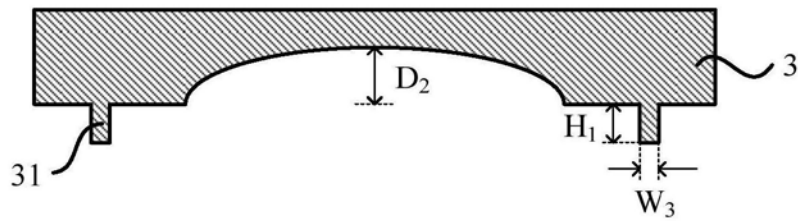


图3

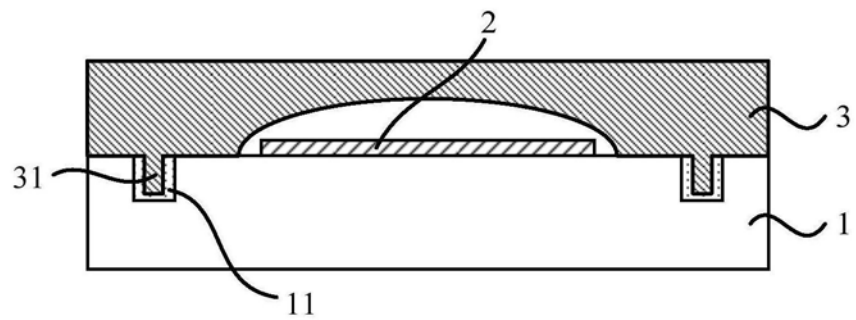


图4

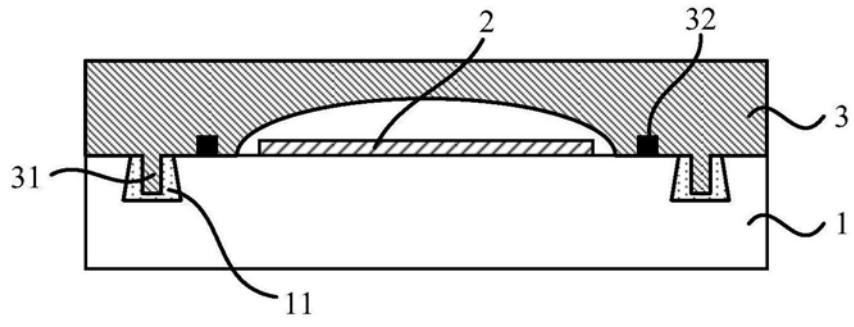


图5

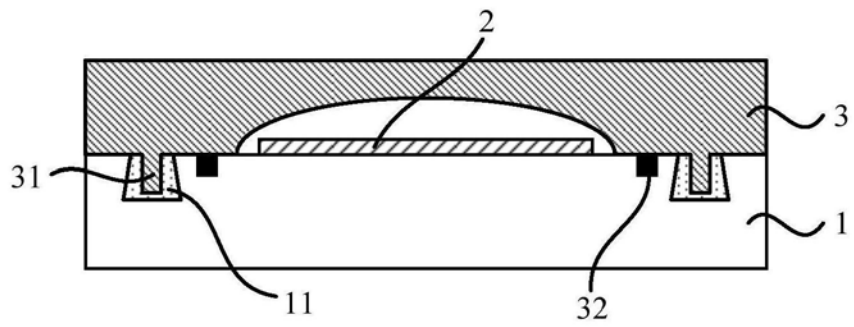


图6

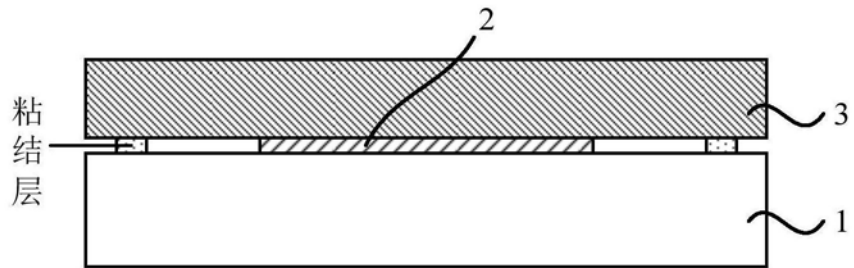


图7

专利名称(译)	一种OLED显示面板		
公开(公告)号	CN210272431U	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201921306082.7	申请日	2019-08-13
[标]发明人	肖阳 汤金明 陈志宽		
发明人	肖阳 汤金明 陈志宽		
IPC分类号	H01L51/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种OLED显示面板。所述OLED显示面板包括：基板、OLED器件和盖板；所述基板与盖板相互靠近的一侧分别具有相互对应的发光区、围绕所述发光区的缓冲区和围绕所述缓冲区的封装区；所述OLED器件位于所述基板和所述盖板的发光区之间，且所述盖板的发光区的形状设置为凹陷的弧形；所述基板的封装区具有一圈第一凹槽，所述盖板的封装区具有与所述第一凹槽相配合的第一凸起，所述第一凹槽与所述第一凸起之间的缝隙中具有粘结层。与平板式封装结构相比，本实用新型提供的OLED显示面板的封装结构能够降低对位贴合的精度要求，改善封装缺陷，延长水氧进出路径，增加出光率，提高显示面板的抗压能力。

