



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203085551 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201320052626. 8

(22) 申请日 2013. 01. 30

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区(西区)

科新西街 168 号

(72) 发明人 唐凡 高昕伟 邹成 李园利

高娟

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所

(普通合伙) 51227

代理人 周永宏

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

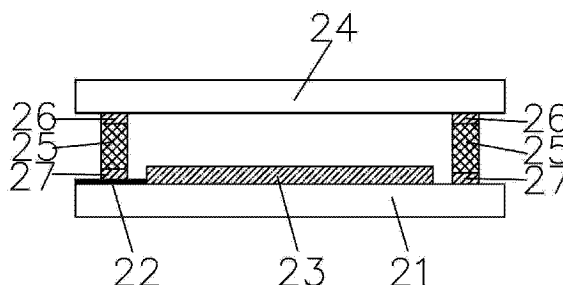
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 OLED 面板封装结构

(57) 摘要

本实用新型提出一种 OLED 面板封装结构,包括盖板、基板、有机发光二极管、电极、密封胶以及物理间隔,基板与物理间隔之间以及物理间隔与盖板之间均通过密封胶粘接在一起形成一密闭空腔,有机发光二极管位于该密闭空腔内。其中,在基板和盖板之间设置的物理间隔起到了分隔基板和盖板的作用,当盖板受外力发生形变的时候,可以有效保护有机发光二极管免受损害;同时采用密封胶粘结物理间隔、基板和盖板不仅具有能满足器件对水蒸气和氧气的阻隔要求,而且具有良好机械强度,并且工艺简单易于实现;由于物理间隔的上下表面经过粗造化处理,增大了物理间隔与密封胶的接触面积,有利于进一步提高密封胶粘接的坚固性。



1. 一种 OLED 面板封装结构,包括盖板、基板、有机发光二极管和电极,其中,所述有机发光二极管置于基板上,电极与有机发光二极管连接;其特征在于,所述封装结构还包括物理间隔,物理间隔为厚度均一的环状结构,所述基板与物理间隔之间以及物理间隔与盖板之间均通过密封胶粘接在一起形成一密闭空腔,有机发光二极管位于该密闭空腔内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 面板封装结构,所述物理间隔与基板和盖板粘接的平面为粗糙平面。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种 OLED 面板封装结构,所述密封胶为压敏胶。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 面板封装结构,所述盖板内贴敷有干燥剂。

一种 OLED 面板封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于平板显示技术领域,尤其涉及一种适用于大尺寸有机发光二极管(OLED)面板的封装结构。

背景技术

[0002] 有机电致发光二极管(OLED)是一种全固态、主动发光、高亮度、高对比度、超薄超轻、低功耗、无视角限制、工作温度范围广等特性,被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。然而,OLED中的有机发光材料和阴极对水蒸气和氧气非常敏感,很少量的水蒸气和氧气就能损害有机材料和阴极,使器件的发光性能劣化。因此在实际使用中需要对器件加以封装使器件与水蒸汽及氧气隔绝以延长OLED的使用寿命。为了保证器件具有满足商业应用的使用寿命,在实际工程应用中水蒸气和氧气的渗透率对器件封装结构要求分别应低于 $10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$ (克每平方米每天)和 $10^{-3}\text{cc/m}^2/\text{day}$ (毫升每平方米每天)的水平。

[0003] 目前用于OLED封装的常用的一种方法是采用不同类型的环氧树脂、无机材料和/或通过紫外光固化后形成密封的有机材料,这种密封方法通常能在小尺寸面板封装中提供良好的机械强度,工艺技术成熟,在行业内广泛使用。

[0004] 如图1a所示为传统的OLED封装结构,包括基板11、连接电极12、有机发光二极管13、盖板14及密封胶15;其中,密封胶15沿着盖板14边缘涂布形成环形,基板与盖板通过密封胶粘接在一起,并形成一密闭空腔,所述密闭空腔可以使有机发光二极管13与外界空气及水分隔绝。通常密封胶15宽度约为 $1\sim 2\text{mm}$,厚度 h_1 约为 $6\sim 100\mu\text{m}$ 。如图1b所示为一种较大尺寸的有机发光二极管面板,在面板的使用过程中,当盖板和/或基板受到局部挤压的时候(实际这种挤压会经常存在,比如说重力作用下基板或盖板下垂),会使盖板14和基板上的有机发光二极管13接触,从而使有机发光二极管受到挤压而损坏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为了解决现有的OLED面板封装结构容易因受到局部挤压而损坏有机发光二极管的不足,提出了一种OLED面板封装结构。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种OLED面板封装结构,包括盖板、基板、有机发光二极管和电极,其中,所述有机发光二极管置于基板上,电极与有机发光二极管连接;其特征在于,所述封装结构还包括物理间隔,物理间隔为厚度均一的环状结构,所述基板与物理间隔之间以及物理间隔与盖板之间均通过密封胶粘接在一起形成一密闭空腔,有机发光二极管位于该密闭空腔内。

[0007] 进一步的,上述物理间隔与基板和盖板粘接的平面为粗糙平面。

[0008] 更进一步的,上述密封胶为压敏胶。

[0009] 本实用新型的有益效果在于:本OLED面板封装结构通过在基板和盖板之间设置物理间隔,能起到分隔基板和盖板的作用,增大基板和盖板间的间距,在盖板受外力发生形变的时候,盖板接触不到有机发光二极管器件,可以有效保护有机发光二极管免受损害;同

时采用密封胶粘结物理间隔、基板和盖板不仅具有能满足器件对水蒸气和氧气的阻隔要求,而且具有良好机械强度,并且工艺简单易于实现;由于物理间隔的上下表面经过粗造化处理,增大了物理间隔与密封胶的接触面积,有利于进一步提高密封胶粘接的坚固性。

附图说明

- [0010] 图 1a 是传统盖板封装器件侧剖面图。
[0011] 图 1b 是传统盖板封装器件受力挤压后的侧剖面图。
[0012] 图 2a 是本发明方案的侧剖面图。
[0013] 图 2b 是本发明方案中物理间隔的示意图。
[0014] 图 2c 是本发明方案封装后盖在受外力变形后器件的侧剖面图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。

[0016] 如图 2a 所示,本实施例的 OLED 面板封装结构,包括基板 21、电极 22、有机发光二极管 23、和盖板 24,其中有机发光二极管 23 置于基板 21 上,电极 22 与有机发光二极管 23 连接;该封装结构还包括物理间隔 25,如图 2b 所示,该物理间隔 25 为厚度均一的环状结构,所述基板 21 与物理间隔 25 之间以及物理间隔 25 与盖板 24 之间均通过密封胶 26 (或 27) 粘接在一起形成一密闭空腔,有机发光二极管 23 位于该密闭空腔内,该密闭空腔能隔离外部水蒸气和氧气。在本实施例中,环状闭合的物理间隔 25 为有机高分子材料或者陶瓷或者玻璃或者金属等对水蒸气和氧气具有良好的阻隔能力材料,宽度为 2 ~ 70mm (宽度为物理间隔的环状内外壁之间的距离),厚度 h_2 为 0.3 ~ 55mm,这里物理间隔 25 对水蒸气和氧气的阻隔能力是否良好的判断标准以行业内对 OLED 封装的要求为准。基板 21 和盖板 24 可以为有机高分子材料或者玻璃或者陶瓷或者金属等材料;基板 21 上的有机发光二极管 23 包含阳极、空穴注入层、空穴传输层、至少包含一层有机发光层、电子传输层、电子注入层和阴极。物理间隔 25 分别通过密封胶 26 (或者 27) 与基板和盖板粘结在一起形成气密性空腔(即密闭空腔)。具体封装工艺如下:单独的工艺制作物理间隔;在物理间隔上下表面分别涂布 UV 胶(密封胶);物理间隔分别与基板和盖板对位并粘接在一起,形成密闭空腔。这里制作物理间隔的方式与现有的封装工艺有所不同,现有的封装工艺是直接在盖板上涂布 UV 胶,然后贴合基板和盖板,由于工艺限制,UV 胶的能做到的厚度受到限制;而采用本实施例的方案单独制作物理间隔具有可以根据需求控制间隔物厚度、不影响面板的制作效率,并且单独的工艺过程有利于批量化及标准化生产等诸多优点。

[0017] 通过以上实施例对 OLED 封装的具体步骤,UV 胶粘结基板、物理间隔和盖板构成密闭空腔,形成了对有机发光二极管的保护结构。

[0018] 为了更好的保护有机发光二极管免受水蒸气和氧气的影响,在本实施例中以上述实施例为基础,在封装结构的盖板 24 内表面贴敷干燥剂,用来吸收侵入器件的微量的水蒸气和氧气,进一步加强对有机发光二极管 23 的保护,延长器件的寿命。

[0019] 为了使物理间隔与密封胶的粘接更为牢固,本实施例以上述的任一实施例为基础,对上述物理间隔与基板和盖板粘接的平面做粗糙化处理形成粗糙平面。该粗糙平面用以增大物理间隔和密封胶的接触面,进一步增大密封胶和间隔物间的粘接力。

[0020] 为了简化工艺步骤,节约制作成本,本实施例以上述任一实施例为基础,使用压敏胶作为上述各任一实施例的密封胶,压敏胶制作在物理间隔与基板和盖板接触的上下表面。通过采用本实施例的方案,在封装的时候只需要撕掉物理间隔上下表面的保护膜,分别与基板和盖板对位并施加一定压力贴合就可以完成封装。

[0021] 如图 2c 所示为本实施例的封装结构在受到外力挤压封装盖变形后,由于在基板 21 和盖板 24 间设置有物理间隔 25,增大了基板 21 和盖板 24 间的距离,受外力变形后的盖板 24 接触不到有机发光二极管 23,避免了封装盖变形导致器件 23 的损坏。采用密封胶粘接基板、间隔物和盖板能提供给封装结构良好的机械强度,并且本封装结构特别适合于大尺寸(大于 10 寸)的 OLED 器件的封装。

[0022] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本实用新型的原理,应被理解为本实用新型的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本实用新型公开的这些技术启示做出各种不脱离本实用新型实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本实用新型的保护范围内。

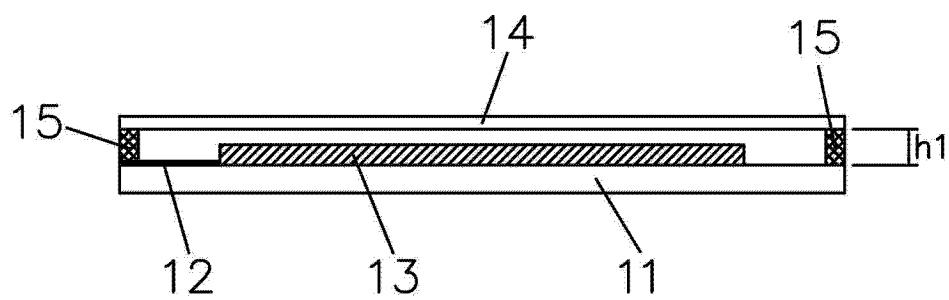


图 1a

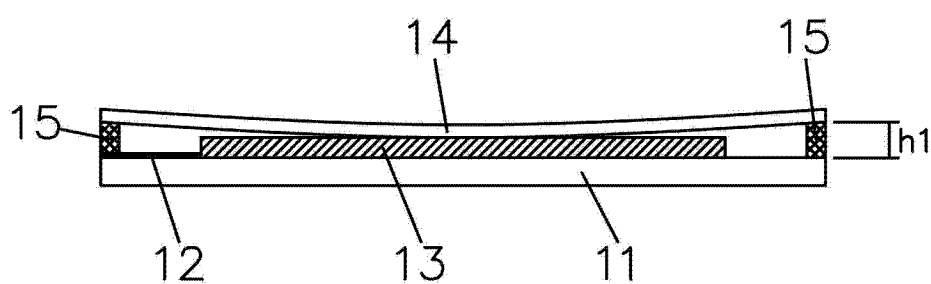


图 1b

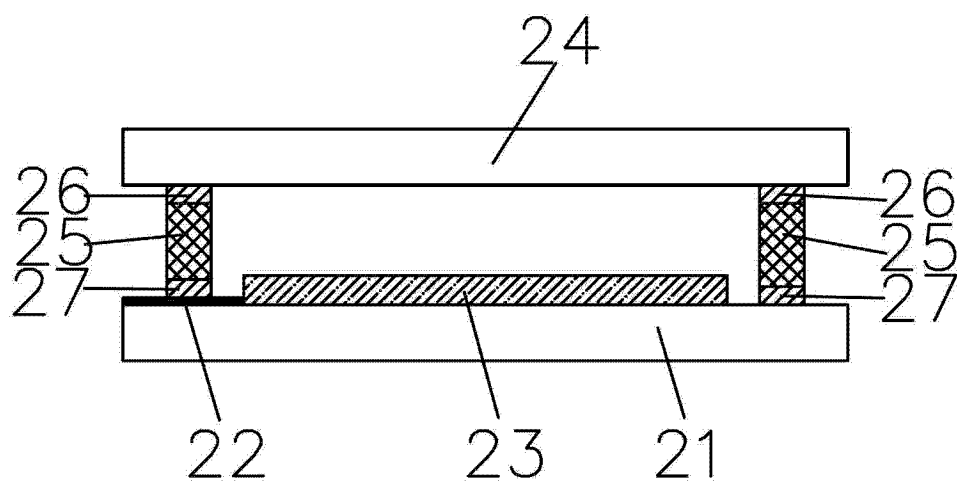


图 2a

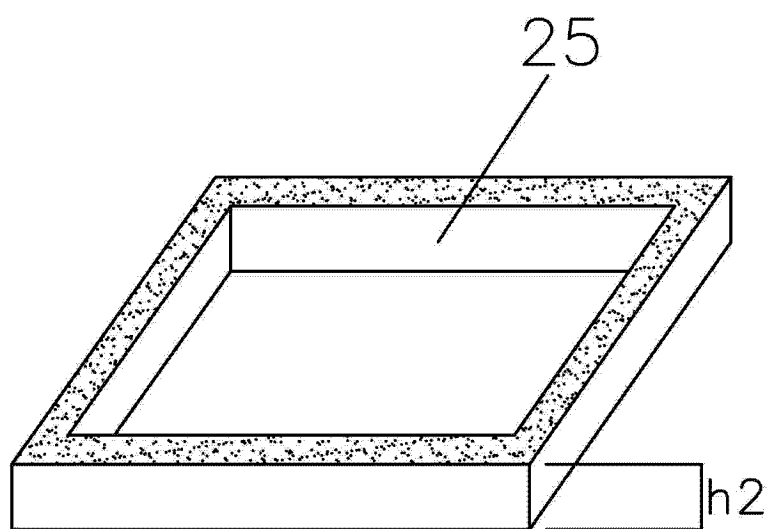


图 2b

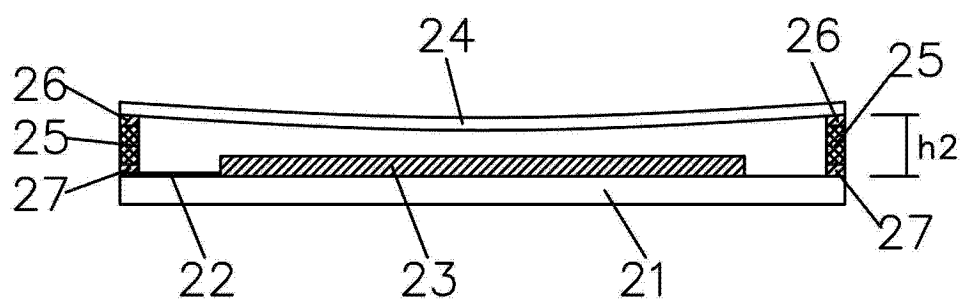


图 2c

专利名称(译)	一种OLED面板封装结构		
公开(公告)号	CN203085551U	公开(公告)日	2013-07-24
申请号	CN201320052626.8	申请日	2013-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	唐凡 高昕伟 邹成 李园利 高娟		
发明人	唐凡 高昕伟 邹成 李园利 高娟		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	周永宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提出一种OLED面板封装结构，包括盖板、基板、有机发光二极管、电极、密封胶以及物理间隔，基板与物理间隔之间以及物理间隔与盖板之间均通过密封胶粘接在一起形成一密闭空腔，有机发光二极管位于该密闭空腔内。其中，在基板和盖板之间设置的物理间隔起到了分隔基板和盖板的作用，当盖板受外力发生形变的时候，可以有效保护有机发光二极管免受损害；同时采用密封胶粘结物理间隔、基板和盖板不仅具有能满足器件对水蒸气和氧气的阻隔要求，而且具有良好机械强度，并且工艺简单易于实现；由于物理间隔的上下表面经过粗造化处理，增大了物理间隔与密封胶的接触面积，有利于进一步提高密封胶粘接的坚固性。

