



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103579294 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310594451. 8

(22) 申请日 2013. 11. 21

(71) 申请人 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 邹成 陈珉

(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)

H01L 21/77(2006. 01)

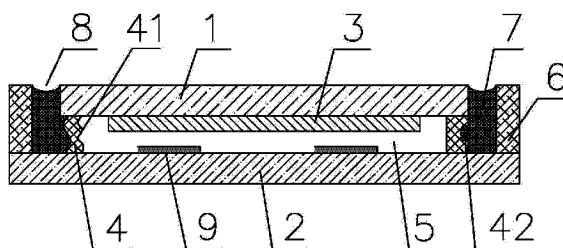
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 OLED 显示器件的封装结构及封装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 显示器件的封装结构及封装方法,其中, OLED 显示器件的封装结构包括基板、位于基板表面的 OLED 元件、盖板和密封胶,密封胶将盖板与基板粘结构成一密闭空腔,所述盖板尺寸大于基板尺寸,该 OLED 显示器件的封装结构还包括一圈闭合的围堰和填充胶,围堰设置于盖板的边缘,围堰的高度大于密封胶的高度而小于或等于密封胶高度与基板厚度之和,填充胶填充于由盖板、围堰、基板和密封胶构成的环形凹槽中,通过密封胶和填充胶两重结构对 OLED 元件进行密封保护,与传统的封装结构相比,密封性显著提高,能够更好的阻挡环境中的水汽和/或氧气进入 OLED 显示器器件的封装结构。



1. 一种 OLED 显示器件的封装结构,包括基板、位于基板表面的 OLED 元件、盖板和密封胶,密封胶将盖板与基板粘结构成一密闭空腔,所述盖板尺寸大于基板尺寸,其特征在于:还包括一圈闭合的围堰和填充胶,围堰设置于盖板的边缘,围堰的高度大于密封胶的高度而小于或等于密封胶高度与基板厚度之和,填充胶填充于由盖板、围堰、基板和密封胶构成的环形凹槽中。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器件的封装结构,其特征在于:所述盖板的内表面设有干燥剂。

3. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器件的封装结构,其特征在于:所述盖板的内表面设置有凹槽。

4. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器件的封装结构,其特征在于:所述填充胶与密封胶为同一类树脂。

5. 一种权利要求 1 ~ 4 任一项权利要求所述的 OLED 显示器件的封装方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:将表面制备有 OLED 元件且边缘涂布有密封胶的基板与盖板贴合并使密封胶固化以完成 OLED 显示器件的封装,完成封装的 OLED 显示器件的盖板、设置于盖板边缘的围堰、基板和固化的密封胶一起构成一环形凹槽;

S2:将 S1 所得的 OLED 显示器件置于真空负压条件下,往所述环形凹槽内涂布填充胶;

S3:将 S2 的气压条件由负压调整为正压并保持一段时间,此时填充胶在压力作用下进入密封胶与基板及盖板间的缝隙;

S4:固化 S3 中的填充胶,完成 OLED 显示器件的封装。

6. 根据权利要求 5 所述的 OLED 显示器件的封装方法,其特征在于:所述围堰与盖板为一整体结构。

7. 根据权利要求 5 所述的 OLED 显示器件的封装方法,其特征在于:所述围堰是在 S1 所述的完成封装的 OLED 显示器件的盖板边缘涂布胶水并固化形成的。

一种 OLED 显示器件的封装结构及封装方法

技术领域

[0001] 本发明属于 OLED 显示技术领域,具体涉及一种 OLED 显示器件的封装结构及封装方法。

背景技术

[0002] 有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)具有全固态、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技术,然而, OLED 显示器件,尤其是构成 OLED 元件的电极和有机材料对于诸如氧气和湿气的外部环境因素极敏感,在实际使用中需要对器件加以封装使器件与水氧隔绝,以延长 OLED 的使用寿命。

[0003] 目前广泛用于 OLED 显示器件的一种封装方法是在盖板边缘涂布 UV 胶后盖板与基板贴合,然后采用 UV 照射固化胶水完成封装的方法,这种密封方法通常能提供良好的机械强度,能给面板提供可靠的水氧阻隔性能,由于工艺技术成熟,在行业内广泛用于小尺寸 OLED 显示器件的封装;熔接玻璃料密封具有比用 UV 胶优异的密封性能,能在 85℃、85% 相对湿度条件下,在 7000h 内保持密封性,远远大于现有 UV 树脂密封性能,但是由于玻璃是脆性材料,封装过程中容易产生裂纹,技术难度高,目前有仅少数大厂使用。

[0004] 在采用封装盖板结合密封胶方式封装 OLED 显示器件过程中,涂胶的方式一般采用针头并通过气压的方式给胶,以下几种情况会导致封装不良:1)在气压不稳定的时候,胶水的吐出量不均匀;2)在封装盖板不平整或有翘曲的情况下,当给胶针头距离盖板边缘的距离变大的时候胶水吐出呈珠子状从而盖板上产生断胶的情况;3)当给胶针头因盖板翘曲或不平整距离盖板距离变小的情况下,会出现盖板上胶水量偏少或者没有胶水的情况;4)在胶水的使用过程中,胶水中的间隙粒子会产生下沉会堵住针头,这时盖板上突出的胶水量变少;5)由于胶水中混入气体,在吐出的胶中会产生气泡,一旦发生上述情况,外界的水汽、氧气会通过断胶处、胶宽度和厚度较小处以及有气泡的地方渗透进入器件内部而腐蚀电极及对水氧敏感的有机材料从而导致器件失效。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述问题,提供一种水汽和/或氧气阻隔能力优良且能有效提高良品率的 OLED 显示器件的封装结构及封装方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种 OLED 显示器件的封装结构,包括基板、位于基板表面的 OLED 元件、盖板和密封胶,密封胶将盖板与基板粘结构成一密闭空腔,所述盖板尺寸大于基板尺寸,该 OLED 显示器件的封装结构还包括一圈闭合的围堰和填充胶,围堰设置于盖板的边缘,围堰的高度大于密封胶的高度而小于或等于密封胶高度与基板厚度之和,填充胶填充于由盖板、围堰、基板和密封胶构成的环形凹槽中。

[0008] 进一步地,所述盖板的内表面设有干燥剂。

- [0009] 进一步地,所述盖板的内表面设置有凹槽。
- [0010] 进一步地,所述填充胶与密封胶为同一类树脂。
- [0011] 进一步地,一种 OLED 显示器件的封装方法,其特征在于:包括以下步骤:
- [0012] S1:将表面制备有 OLED 元件且边缘涂布有密封胶的基板与盖板贴合并使密封胶固化以完成 OLED 显示器件的封装,完成封装的 OLED 显示器件的盖板、设置于盖板边缘的围堰、基板和固化的密封胶一起构成一环形凹槽;
- [0013] S2:将 S1 所得的 OLED 显示器件置于真空负压条件下,往所述环形凹槽内涂布填充胶;
- [0014] S3:将 S2 的气压条件由负压调整为正压并保持一段时间,此时填充胶在压力作用下进入密封胶与基板及盖板间的缝隙;
- [0015] S4:固化 S3 中的填充胶,完成 OLED 显示器件的封装。
- [0016] 进一步地,所述围堰与盖板为一整体结构。
- [0017] 进一步地,所述围堰是在 S1 所述的完成封装的 OLED 显示器件的盖板边缘涂布胶水并固化形成的。
- [0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0019] 本发明的 OLED 显示器件的封装结构通过密封胶和填充胶两重结构对 OLED 显示器件的 OLED 元件进行密封保护,与传统的封装结构相比,密封性显著提高,能够更好的阻挡环境中的水汽和 / 或氧气进入 OLED 封装结构;
- [0020] 采用本发明的封装结构时,即使密封胶由于涂胶方式不当产生缺陷,该缺陷也不会存在于 OLED 显示器件的成品中,因为填充胶将会对该缺陷进行弥补和消除,因此采用本发明的封装结构的 OLED 显示器件具有更高的良品率;
- [0021] 本发明的 OLED 显示器件的封装方法利用大气压原理将填充胶填充于密封胶与基板及盖板间的缝隙,一方面可以最大限度的降低缝隙的存在,提高 OLED 显示器件封装结构的密闭性;另一方面,可以作为传统 OLED 显示器件封装方法失败后的补救措施;最后,本发明的封装方法填充速率大,有利于提高 OLED 显示器件的封装效率。

附图说明

- [0022] 图 1 为本发明 OLED 显示器件的封装结构一个实施例的截面图;
- [0023] 图 2 为本发明 OLED 显示器件的封装结构另一个实施例的截面图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 如图 1 所示,本实施例中的 OLED 显示器件的封装结构包括基板 1、位于基板 1 表面的 OLED 元件 3、盖板 2 和密封胶 4,密封胶 4 将盖板 2 与基板 1 粘结构成一密闭空腔 5,以对 OLED 元件 3 进行密封保护,盖板 2 尺寸大于基板 1 尺寸,该 OLED 显示器件的封装结构还包括一圈闭合的围堰 6 和填充胶 7,围堰 6 设置于盖板 2 的边缘,围堰 6 的高度大于密封胶 4 的高度而小于或等于密封胶 4 高度与基板 1 厚度之和,填充胶 7 填充于由盖板 2、围堰 6、基

板 1 和密封胶 4 构成的环形凹槽 8 中,围堰 6 和填充胶 7 的设置一方面在密封胶 4 的基础上形成第二重密封层,提高 OLED 封装结构的密封性,另一方面,对有密封胶 4 上可能存在的缺陷,如缺口 41、气泡 42 进行补救。

[0026] 为了进一步避免进入 OLED 显示器件封装结构的水汽和 / 或氧气对 OLED 元件 3 造成腐蚀,本实施例中的盖板 2 的内表面设置有干燥剂 9。

[0027] 为了提高密封性,本实施例中的填充胶 7 与密封胶 4 的为同一类树脂,以保证二者具有较好的相容性,可以紧密粘结。

[0028] 上述 OLED 显示器件封装结构的封装方法,具体包括以下步骤:

[0029] S1:将表面制备有 OLED 元件 3 且边缘涂布有密封胶 4 的基板 1 与盖板 2 贴合并使密封胶 4 固化以完成 OLED 显示器件的封装,完成封装的 OLED 显示器件的盖板 2、设置于盖板 2 边缘的围堰 6、基板 1 和固化的密封胶 4 一起构成一环形凹槽 8;

[0030] S2:将 S1 所得的 OLED 显示器件置于真空负压条件下,往所述环形凹槽 8 内涂布填充胶 7;

[0031] S3:将 S2 的气压条件由负压调整为正压并保持一段时间,此时填充胶 7 在压力作用下一方面与密封胶 4 紧密贴合;另一方面进入密封胶 4 与基板 1 及盖板 2 间的缝隙和密封胶 4 可能存在的缺陷 41 中;

[0032] S4:固化 S3 中的填充胶 7,完成 OLED 显示器件的封装。

[0033] 为了简化封装工艺,本实施例中的围堰 6 与盖板 2 可以为一次成型的整体结构,当然,上述围堰 6 也可通过在 S1 所述的完成封装的 OLED 显示器件的盖板 2 的边缘涂布胶水并固化制备而成。

[0034] 为了避免干燥剂 9 与 OLED 元件 3 接触,造成 OLED 元件 3 的损害,盖板 2 的内表面设置有凹槽 21,干燥剂 9 安置于凹槽 21 的表面,如图 2 所示。

[0035] 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发明的原理,应被理解为本发明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发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明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发明的保护范围内。

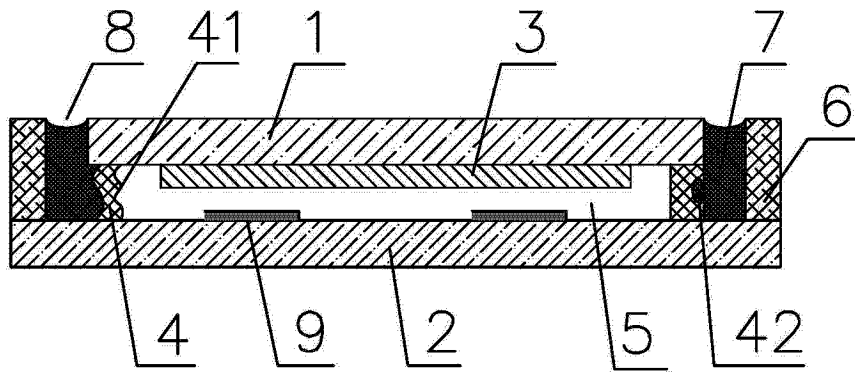


图 1

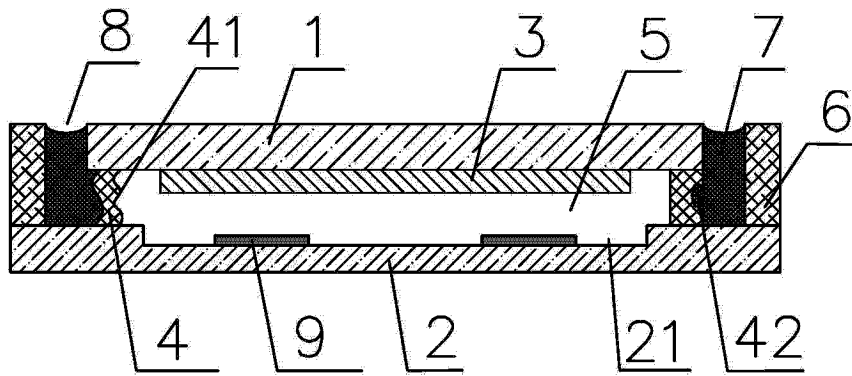


图 2

专利名称(译)	一种OLED显示器件的封装结构及封装方法		
公开(公告)号	CN103579294A	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	CN201310594451.8	申请日	2013-11-21
[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 邹成 陈珉		
发明人	唐凡 邹成 陈珉		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/77		
代理人(译)	周永宏		
其他公开文献	CN103579294B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示器件的封装结构及封装方法，其中，OLED显示器件的封装结构包括基板、位于基板表面的OLED元件、盖板和密封胶，密封胶将盖板与基板粘结构成一密闭空腔，所述盖板尺寸大于基板尺寸，该OLED显示器件的封装结构还包括一圈闭合的围堰和填充胶，围堰设置于盖板的边缘，围堰的高度大于密封胶的高度而小于或等于密封胶高度与基板厚度之和，填充胶填充于由盖板、围堰、基板和密封胶构成的环形凹槽中，通过密封胶和填充胶两重结构对OLED元件进行密封保护，与传统的封装结构相比，密封性显著提高，能够更好的阻挡环境中的水汽和/或氧气进入OLED显示器件的封装结构。

