



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110391355 A

(43)申请公布日 2019.10.29

(21)申请号 201910524660.2

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 福建华佳彩有限公司

地址 351100 福建省莆田市涵江区涵中西路1号

(72)发明人 骆丽兵

(74)专利代理机构 福州市景弘专利事务所

(普通合伙) 35219

代理人 徐剑兵 郭鹏飞

(51)Int.Cl.

H01L 51/56(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

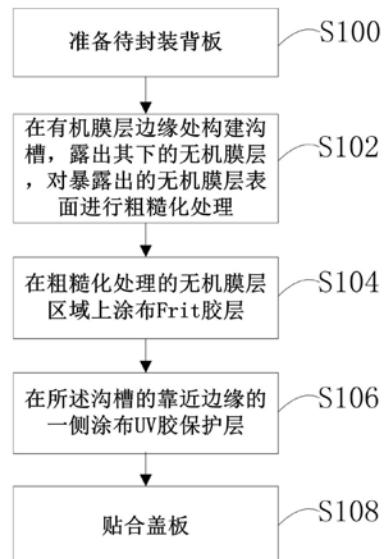
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

面板封装处理方法及面板封装结构

(57)摘要

一种面板封装处理方法及面板封装结构，其中方法包括如下步骤，准备待封装背板，所述封装背板的一侧包括无机膜层、有机膜层，在有机膜层边缘处构建沟槽，露出其下的无机膜层，对暴露出的无机膜层表面进行粗糙化处理，在粗糙化处理的无机膜层区域上涂布Frit胶层，将蒸镀好的待封装背板送入封装环境中，在所述沟槽上的Frit胶层的靠近边缘的一侧涂布UV胶保护层，贴合盖板。本方法对Frit胶和TFT背板的贴合情况缺陷进行很大的弥补，利用添加干燥剂和固化剂的UV胶保护层加强Frit胶阻隔水氧的能力，并增加沟槽内的无机膜层的粗糙结构从而使得OLED显示器件的使用寿命和性能稳定性有所提高，并降低产品制造成本和提高产品制造良率。



1. 一种面板封装处理方法,其特征在于,包括如下步骤,准备待封装背板,所述封装背板的一侧包括无机膜层、有机膜层,在有机膜层边缘处构建沟槽,露出其下的无机膜层,对暴露出的无机膜层表面进行粗糙化处理,在粗糙化处理的无机膜层区域上涂布Frit胶层,将蒸镀好的待封装背板送入封装环境中,在所述沟槽上的Frit胶层的靠近边缘的一侧涂布UV胶保护层,贴合盖板。

2. 根据权利要求1所述的面板封装处理方法,其特征在于,所述盖板为CG盖板,并在盖板外围涂布固定用的UV框胶。

3. 根据权利要求1所述的面板封装处理方法,其特征在于,还包括预处理步骤,在Frit胶层中掺入铜铬黑或铁铬黑颜料。

4. 根据权利要求1所述的面板封装处理方法,其特征在于,所述粗糙化处理具体为,使用电浆对沟槽下方Frit胶所在的无机膜层表面进行一个粗糙化处理。

5. 由权利要求1-4任一项所述方法制得的面板封装结构。

面板封装处理方法及面板封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及面板显示中Frit胶的封装涂布技术,尤其涉及一种与背板贴合更加紧固的方案。

背景技术

[0002] OLED技术起源于欧美,发展于全球各地,目前全球OLED产业还处于产业化初期,而中国作为人口大国,是实现OLED显示器大规模产业化的重要基地。有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,OLED)显示器较传统的TFT-LCD显示器相比,其具备自发光,不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于柔性显示屏、构造和制程工艺较简单等优异特性,是满足新时代社会发展需求的重要产品。

[0003] OLED显示器核心技术在于自发光材料的运用和开发,自发光材料直接影响着显示器的发光效率和发光效果,然而这些自发光材料对氧气和水汽极其敏感,极易和水氧发生反应,最终导致显示器的寿命变短,更严重的是出现产品失效。为确保OLED显示器件对水汽和氧气的完全阻隔,就需要进行可靠的封装,将OLED自发光材料封装在一个不接受水和氧的空间中,以确保显示器产品寿命和发光效率,因此探索可靠、制程工艺简单、可推进OLED显示产品发展的封装技术迫在眉睫。

[0004] 现今主流封装技术有:Laser Frit(玻璃胶)封装、Dam&Fill(UV胶&填充剂)封装、单层薄膜封装、多层薄膜封装等。其中,Laser Frit胶封装技术是OLED封装技术中发展较为成熟也是最为普遍的技术,其具有如下特点,a) 阻隔水氧能力好,制程工艺简单;b) 对密封材料(Frit胶性能)依赖度较大,适用于中小尺寸的显示屏封装;

[0005] c) Frit胶经过预烧结后,使用激光进行熔接,使盖板和背板完全贴合。

[0006] 但是,Frit胶经过激光熔接会出现两个较大的问题,如下:

[0007] 1、由于Frit胶主要用于无机胶的连接,在某些需要对有机膜层进行胶粘,导致熔接后的Frit胶和TFT背板的贴合情况不佳;

[0008] 2激光熔接会会出现不平整的马鞍线,导致熔接后的Frit胶和其上方盖板的粘合性不佳。

[0009] 针对此问题,本发明方案提出了一种新的玻璃胶封装的方法。

发明内容

[0010] 为此,需要提供一种新的面板封装处理方法,解决现有技术贴合情况不佳的问题。

[0011] 为实现上述目的,发明人提供了一种面板封装处理方法,包括如下步骤,准备待封装背板,所述封装背板的一侧包括无机膜层、有机膜层,在有机膜层边缘处构建沟槽,露出其下的无机膜层,对暴露出的无机膜层表面进行粗糙化处理,在粗糙化处理的无机膜层区域上涂布Frit胶层,将蒸镀好的待封装背板送入封装环境中,在所述沟槽上的Frit胶层的靠近边缘的一侧涂布UV胶保护层,贴合盖板。

[0012] 进一步地,所述盖板为CG盖板,并在盖板外围涂布固定用的UV框胶。

- [0013] 进一步地还包括预处理步骤,在Frit胶层中掺入铜铬黑或铁铬黑颜料。
- [0014] 具体地,所述粗糙化处理具体为,使用电浆对沟槽下方Frit胶所在的无机膜层表面进行一个粗糙化处理。
- [0015] 以及一种由上述方法制得的面板封装结构。
- [0016] 区别于现有技术,本文所提出的面板的封装结构和处理方法,对Frit胶和TFT背板的贴合情况缺陷进行很大的弥补,利用添加干燥剂和固化剂的UV胶保护层加强Frit胶阻隔水氧的能力,并增加沟槽内的无机膜层的粗糙结构从而使得OLED显示器件的使用寿命和性能稳定性有所提高,并降低产品制造成本和提高产品制造良率。

附图说明

- [0017] 图1为具体实施方式所述面板封装方法流程图;
- [0018] 图2为具体实施方式所述的面板封装结构示意图;
- [0019] 图3为具体实施方式所述的面板封装结构局部图。
- [0020] 附图标记说明
- [0021] 1、Frit胶层;
- [0022] 2、UV胶保护层;
- [0023] 3、粗糙结构。

具体实施方式

- [0024] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。
- [0025] 请参阅图1,为一种玻璃胶的封装方法,适用于各显示面板,在本方案中,以TFT面板为例,进行该种封装方法的包括如下步骤,S100准备待封装背板,所述封装背板的一侧包括无机膜层、有机膜层,S102在有机膜层边缘处构建沟槽,露出其下的无机膜层,对暴露出的无机膜层表面进行粗糙化处理,所述粗糙化处理具体为,使用电浆对沟槽下方Frit胶所在的无机膜层表面进行一个粗糙化处理。S104在粗糙化处理的无机膜层区域上涂布Frit胶层,S106将蒸镀好的待封装背板送入封装环境中,在所述沟槽的靠近边缘的一侧涂布UV胶保护层,S108贴合盖板。下面结合图2进行说明,图2为TFT面板的封装结构示意图,该结构如图中所示,包括玻璃背板,其上包括无机膜层、有机膜层。在有机膜层边缘处构建沟槽,TFT背板在PDL有机膜层上挖出一个宽度为2mm、高度为有机膜层厚度的沟槽,沟槽起始点位置为TFT背板有机膜层边缘位置开始向里。如图中所示,只需要沟槽露出旗下的无机膜层即可。沟槽深度等于有机膜层的厚度。使用电浆对沟槽下方Frit胶所在的无机膜层表面进行一个粗糙化处理,形成为TFT背板有机膜层沟槽下无机膜层上的粗糙结构3,通过Frit胶与该粗糙结构的紧密结合来加强Frit胶和TFT背板的贴合效果,在某些具体实施例中,该粗糙结构宽设计为0.5mm、高为0.05um。

- [0026] 在粗糙结构上设置Frit胶1,Frit胶1作为一种玻璃胶,主要由金属氧化物组成,并掺入有机溶剂,使其成为胶态物质。其外侧,即向TFT面板边缘处的一侧,为添加干燥剂和固化剂的UV胶保护层2,UV胶又叫紫外线胶水,它必须是通过紫外线照射到胶液的前提下才能固化,也就是UV胶中的光敏剂与接触到紫外线会与单体相接合,理论上没有紫外线光源的

照射下UV胶几乎永远不固化,固化后完全透明、产品长期不变黄、不白化、耐低温以及高温高湿性能极优。涂布UV层的方法为,将蒸镀好的TFT背板送进充满惰性气体氮气的封装环境中,在TFT背板沟槽外侧涂布UV胶保护层,该UV胶保护层的位置在Frit胶的外侧。UV胶保护层的存在,延长了水氧从Frit胶和TFT背板的贴合位置进入的路径,同时加强了整体Frit胶的密封效果。UV胶保护层胶宽设计为0.2mm、胶高设计为5um;在某些实施例中,我们还在UV胶中加入干燥剂和固化剂,加入干燥剂和固化剂之后的UV胶其阻隔水氧能力和稳定性将会有很大的提高。

[0027] 最后进行步骤,加盖盖板,为了避免frit胶的表面因不平整导致的结合不紧密的问题,我们还需要在CG盖板的对应位置也涂布Frit胶水,将印有Frit胶的CG盖板,并在盖板外围涂布固定用的UV框胶,将带有UV框胶的CG盖板和上述处理好的TFT背板进行对组贴合。最终能够使得盖板能够更好地与原有的Frit胶层1进行贴合,提升了紧密程度,防水性能和气密程度。

[0028] 在另一些进一步的实施例中,为了使得Frit胶层更加地受热均匀,不产生表面的起伏或起泡,还包括步骤,在Frit胶层中掺入铜铬黑或铁铬黑颜料,铜铬黑,属于金属氧化物混相颜料,具有耐高温、高耐候性和环保无毒的特点;铁铬黑,属于金属氧化物混相颜料,具有极优异的耐化学性、户外耐久性,耐光性,耐高温性,环保无毒,无渗色、无迁移的特点。在本实施例中利用黑色颜料对Frit胶进行黑度提升,由于黑色物质对光的吸收是完全吸收,它不会将光反射,特别是激光熔接中使用的红外线,使用黑色颜料处理后的Frit胶,其整体黑度有很大的提高,这样的Frit胶可以更好地吸收激光的能量,同时也可使Frit胶受热更加均匀。Frit胶的胶宽设计为0.5mm、胶高为5um。

[0029] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明的专利保护范围之内。

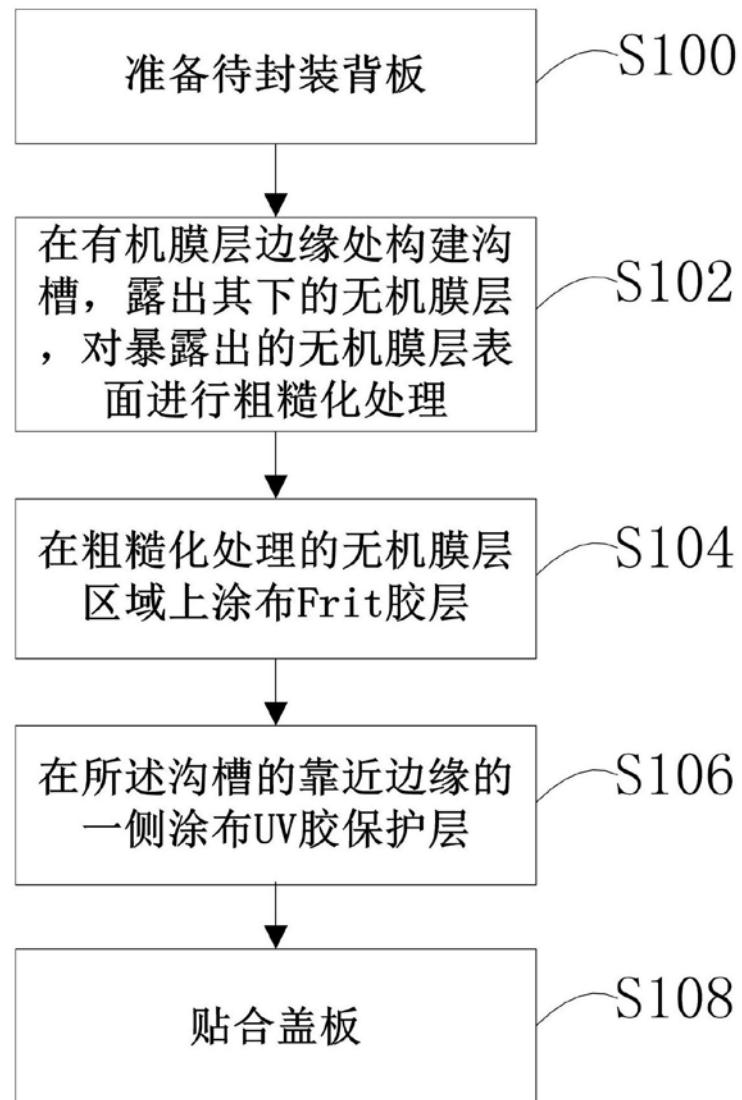


图1

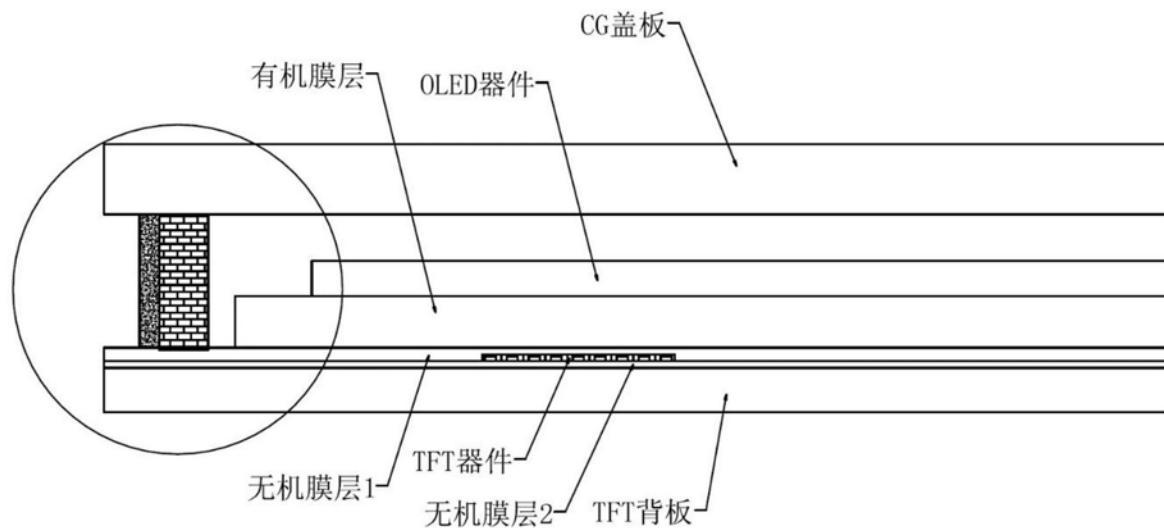


图2

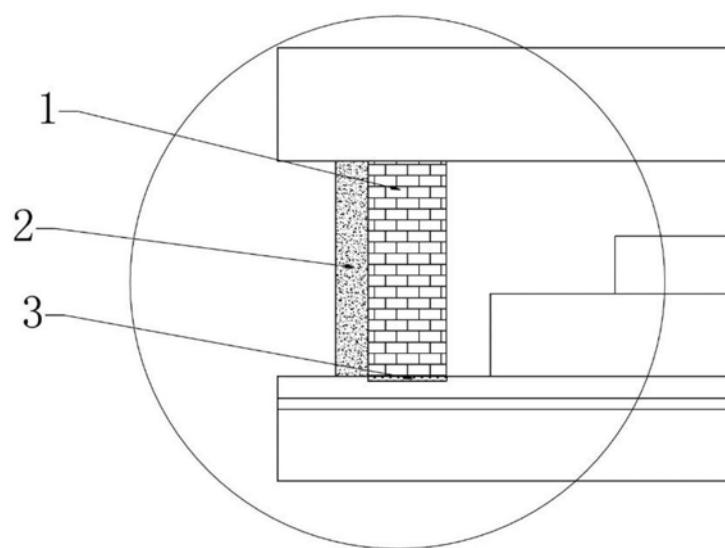


图3

专利名称(译)	面板封装处理方法及面板封装结构		
公开(公告)号	CN110391355A	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201910524660.2	申请日	2019-06-18
发明人	骆丽兵		
IPC分类号	H01L51/56 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/5259 H01L51/56 H01L2227/323		
代理人(译)	徐剑兵 郭鹏飞		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种面板封装处理方法及面板封装结构，其中方法包括如下步骤，准备待封装背板，所述封装背板的一侧包括无机膜层、有机膜层，在有机膜层边缘处构建沟槽，露出其下的无机膜层，对暴露出的无机膜层表面进行粗糙化处理，在粗糙化处理的无机膜层区域上涂布Frit胶层，将蒸镀好的待封装背板送入封装环境中，在所述沟槽上的Frit胶层的靠近边缘的一侧涂布UV胶保护层，贴合盖板。本方法对Frit胶和TFT背板的贴合情况缺陷进行很大的弥补，利用添加干燥剂和固化剂的UV胶保护层加强Frit胶阻隔水氧的能力，并增加沟槽内的无机膜层的粗糙结构从而使得OLED显示器件的使用寿命和性能稳定性有所提高，并降低产品制造成本和提高产品制造良率。

