



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109065739 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810845638.3

(22)申请日 2018.07.27

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 张豪峰

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 李旦华

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

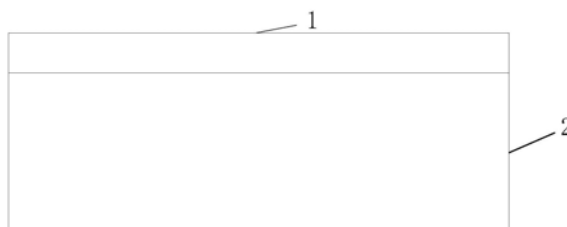
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装
置

(57)摘要

本发明提供了一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置,其中,OLED器件封装结构包括:封装层和OLED器件;该封装层和该OLED器件之间具有空腔结构。通过封装层和OLED器件之间的空腔结构使得封装层与OLED器件不直接接触,在屏幕弯折时起到缓冲应力的作用,避免了屏幕弯折时造成的阴极与OLED器件剥离的现象,避免了封装层对OLED器件造成干扰和破坏,提高了OLED器件寿命。



1. 一种有机发光二极管OLED器件封装结构,其特征在于,包括封装层和OLED器件;
所述封装层和所述OLED器件之间具有空腔结构。
2. 根据权利要求1所述的OLED器件封装结构,其特征在于,
所述封装层和所述OLED器件之间包括有机膜;其中,所述有机膜未完全填充所述封装层与所述OLED器件之间的部分,使得所述封装层与所述OLED器件之间形成所述空腔结构。
3. 根据权利要求1所述的OLED器件封装结构,其特征在于,所述OLED器件的像素界定层具有暴露阴极层的凹槽,所述凹槽开口位置覆盖有有机膜。
4. 根据权利要求1至3中任一所述的OLED器件封装结构,其特征在于,所述空腔结构填充有惰性气体和/或氮气。
5. 根据权利要求2至3中任一所述的OLED器件封装结构,其特征在于,所述有机膜为光刻胶。
6. 一种显示装置,其特征在于:包含权利要求1-5任一项所述的OLED器件封装结构。
7. 一种OLED器件封装结构的制作方法,其特征在于,包括:
在基板上形成阳极层;
在所述阳极层远离基板的一侧上形成有机材料功能层;
在所述有机材料功能层远离基板的一侧上形成阴极层;
在所述阴极层远离基板的一侧上形成封装层;其中,所述阴极层和所述封装层之间具有空腔结构。
8. 根据权利要求7所述的OLED器件封装结构的制作方法,其特征在于,
在所述阴极层上涂覆或者贴合有机膜;其中,所述有机膜未完全填充所述阴极层与所述OLED器件之间的部分,使得所述阴极层与所述OLED器件之间具有空腔结构。
9. 根据权利要求7所述的OLED器件封装结构的制作方法,其特征在于,包括:
在所述阴极层上形成像素界定层;
将所述像素界定层的中间部分刻蚀掉,以形成凹槽;
在所述凹槽开口位置覆盖有机膜。
10. 根据权利要求7至9中任一所述的OLED器件封装结构的制作方法,其特征在于,所述空腔结构包括惰性气体和/或氮气。

一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置。

背景技术

[0002] 目前有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, 简称为OLED) 器件进行弯曲或折叠时，上层封装膜层及模组结构承受弯折形成的应力将会有部分释放到OLED器件的阴极，由于OLED器件上层封装膜层及模组结构间粘结力往往高于OLED器件的阴极与OLED器件中OLED膜层的粘结力，因此，使得该阴极与OLED膜层界面结合力相对较弱，进而使得OLED器件的阴极与OLED膜层之间容易发生剥离，从而导致OLED器件大面积失效。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置，以解决现有技术中OLED器件中OLED膜层与阴极容易剥离的问题。

[0004] 本发明第一方面，提供了一种有机发光二极管OLED器件封装结构，包括封装层和OLED器件；所述封装层和所述OLED器件之间具有空腔结构。

[0005] 可选地，所述封装层和所述OLED器件之间包括有机膜；其中，所述有机膜未完全填充所述封装层与所述OLED器件之间的部分，使得所述封装层与所述OLED器件之间形成所述空腔结构。

[0006] 可选地，所述OLED器件的像素界定层具有暴露阴极层的凹槽，所述凹槽开口位置覆盖有有机膜。

[0007] 可选地，所述空腔结构填充有惰性气体和/或氮气。

[0008] 可选地，所述有机膜为光刻胶。

[0009] 本发明第二方面，提供了一种显示装置，包含上述第一方面中任一项所述的OLED器件封装结构。

[0010] 本发明第三方面，提供了一种OLED器件封装结构的制作方法，包括：在基板上形成阳极层；在所述阳极层上远离基板的一侧形成有机材料功能层；在所述有机材料功能层远离基板的一侧上形成阴极层；在所述阴极层远离基板的一侧上形成封装层；其中，所述阴极层和所述封装层之间具有空腔结构。

[0011] 可选地，在所述阴极层上涂覆或者贴合有机膜；其中，所述有机膜未完全填充所述阴极层与所述OLED器件之间的部分，使得所述阴极层与所述OLED器件之间具有空腔结构。

[0012] 可选地，在所述阴极层上形成像素界定层；将所述像素界定层的中间部分刻蚀掉，以形成凹槽；在所述凹槽开口位置覆盖有机膜。

[0013] 可选地，所述空腔结构包括惰性气体和/或氮气。

[0014] 本发明提供了一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置，其中，OLED器件封装结构包括：封装层和OLED器件；该封装层和该OLED器件之间具有空腔结构。通过封装层和

OLED器件之间的空腔结构使得封装层与OLED器件不直接接触,在屏幕弯折时起到缓冲应力的作用,避免了屏幕弯折时造成的阴极与OLED器件剥离的现象,避免了封装层对OLED器件造成干扰和破坏,提高了OLED器件寿命。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是根据本发明实施例的OLED器件封装结构示意图;

[0017] 图2是根据本发明实施例的OLED器件封装结构另一个示意图;

[0018] 图3是根据本发明实施例的OLED器件封装结构再一个示意图;

[0019] 图4是根据本发明实施例的OLED器件封装结构制作方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图和实施例,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例一:

[0022] 本发明实施例提供了一种有机发光二极管OLED器件封装结构,如图1所示,该OLED器件封装结构包括封装层1和OLED器件2。该OLED器件2具体包括依次堆叠的基板、阳极层、有机功能材料层、阴极层和像素界定层。其中,基板可以是TFT(Thin Film Transistor,简称为薄膜晶体管)背板,或其他OLED驱动背板。该有机材料功能层可以包括电子传输层、空穴传输层以及二者之间的发光层,也可以根据需要设置电子注入层和空穴注入层。该像素界定层的材料,例如可以为有机感光材料,也可以为无机材料。该封装层1可以是单层结构,也可以是多层结构,材料选择可以选择无机材料层,如三氧化二铝或氮化硅等,也可以选择有机材料,如不含水氧的其他有机薄膜。封装层和OLED器件之间具有空腔结构(图1未示出)。

[0023] 通过封装层和OLED器件之间的空腔结构使得封装层与OLED器件不直接接触或者不完全接触,在屏幕弯折时起到缓冲应力的作用,避免了屏幕弯折时造成的阴极与OLED器件剥离的现象,避免了封装层对OLED器件造成干扰和破坏,提高了OLED器件寿命。

[0024] 需要说明的是,封装层和OLED器件之间的空腔结构可以有多种生成方式,在一个可选实施例中,封装层和OLED器件之间可以包括有机膜,其中,有机膜未完全填充封装层与OLED器件之间的部分,使得封装层与OLED器件之间具有上述空腔结构。

[0025] 为了避免有机膜接触OLED器件,在一个可选实施例中,需要有机膜的粘滞性较大、填充特性较差,例如可以是NXT15或者可以是粘性更大的光刻胶材料。考虑到可能存在有机膜层的像素周围膜层黏附性不佳的问题,因此将有机膜层在像素周围区域刻去,从而使得后续封装层和原基板结合在一起,帮助有机膜层更好的黏附在基板上,而在本可先实施例

中,有机膜层滞性较大、填充特性较差,从而免去了干刻工艺,减少了操作步骤。具体地,有机膜还可以为聚对苯二甲酸乙二醇酯PET薄膜或者聚氯乙烯PVC薄膜。

[0026] 在一个可选实施例中,空腔结构可以包括惰性气体和/或氮气,该惰性气体或者氮气形成的惰性气泡或者氮气气泡在封装层与OLED器件的阴极之间形成缓冲,从而使得OLED与外界水氧隔离,提高了OLED的使用寿命。其中,惰性气体可以是氦气、氖气、氩气、氪气、氙气、氡气等。

[0027] 封装层和OLED器件之间包括的有机膜可以通过多种方式形成在封装层和OLED器件之间,下面对此进行举例说明。

[0028] 在一个可选实施例中,有机膜层可以本身具有多个小空腔,在屏幕弯折时起到缓冲应力的作用,避免了屏幕弯折时造成的阴极与OLED器件剥离的现象。

[0029] 在另一个可选实施例中,在封装层和OLED器件之间涂覆或者贴合有机膜,其中,有机膜未完全填充阴极层与所述OLED器件之间的部分,使得阴极层与OLED器件之间具有空腔结构。具体地,OLED器件的像素界定层具有暴露阴极层的凹槽,该凹槽开口位置通过涂覆或者贴合的方式覆盖有有机膜。如图2所示,OLED器件包括TFT背板3、阳极层4、有机功能材料层5、像素界定层6和有机膜7,在惰性气体环境下,以贴合方法在整个蒸镀完成后的背板上均匀贴合一层有机膜,该有机膜层和OLED器件未接触,以掩膜干刻法将像素界定层上中间部分刻去,而后进行封装工艺,这样在OLED器件位置形成惰性气体或者氮气保护的封装小泡,更具体地,该有机膜如可以采用日本小松精练与北陆先端技术大学院大学合作开发的“小松填充层”或日本DAICEL企业开发出的OLED用封装薄膜,如东丽开发的用于以智能手机等便携式电子产品为中心广泛采用的倒装芯片封装和三维封装的薄膜水氧及使用温度等相关参数良好也可以使用,该种方式的优点在于可以形成平整度较高的薄膜,达到较为理想的空腔封装结构。如图3所示,可以使用涂覆方式形成稍有凹陷的涂覆层,涂覆方式会在像素上方形成稍有下垂的膜层结构,涂覆方案的优点在于有机膜层间粘附性好,一般不需要干刻工艺。所涂覆材料层应当为流动性较差的材料,以保证涂覆层和OLED结构的存在空腔。从而进一步使得在屏幕弯折时,避免了OLED器件的阴极与OLED器件剥离的现象,进一步提高了OLED器件寿命。

[0030] 实施例二:

[0031] 在本实施例中,提供了一种显示装置,包含上述第一方面中任一项该的OLED器件封装结构。所述显示装置可以为:OLED面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框等任何具有柔性显示功能的产品或部件。通过显示装置包括的上述OLED器件结构,提高了显示装置的寿命。

[0032] 实施例三:

[0033] 在本实施例中,提供了一种OLED器件封装结构的制作方法,如图4所示,包括如下步骤:

[0034] 步骤S401,在基板上形成阳极层;

[0035] 步骤S402,在阳极层远离基板的一侧上形成有机材料功能层;

[0036] 步骤S403,在有机材料功能层远离基板的一侧上形成阴极层;

[0037] 步骤S404,在阴极层远离基板的一侧上形成封装层;其中,所述阴极层和所述封装层之间具有空腔结构。

[0038] 可选地,在基板上形成阳极层;在该阳极层上形成有机材料功能层;在该有机材料功能层形成阴极层;在该阴极层上形成像素界定层;将该像素界定层的中间部分刻蚀掉,以形成凹槽;在该凹槽开口位置覆盖有机膜。

[0039] 可选地,该空腔结构包括惰性气体和/或氮气。

[0040] 可选地,该有机膜为光刻胶或不含水氧的其他有机薄膜。

[0041] 上述各个制作步骤更进一步的功能描述与上述对应实施例相同,在此不再赘述。

[0042] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

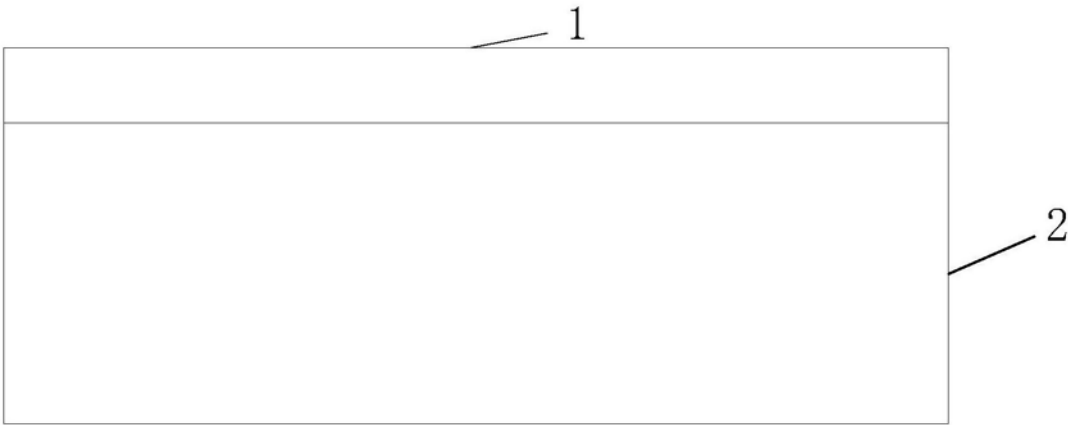


图1

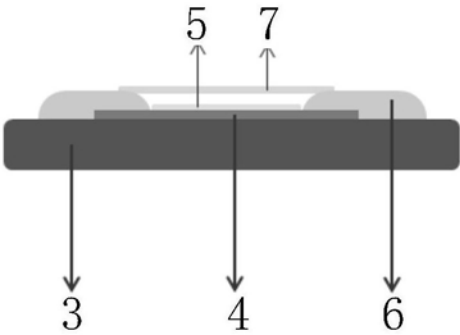


图2

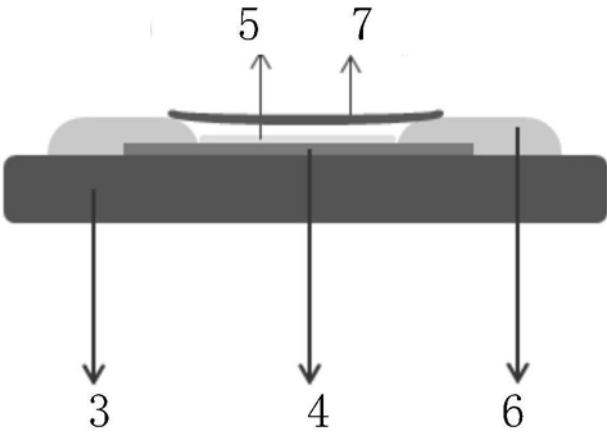


图3

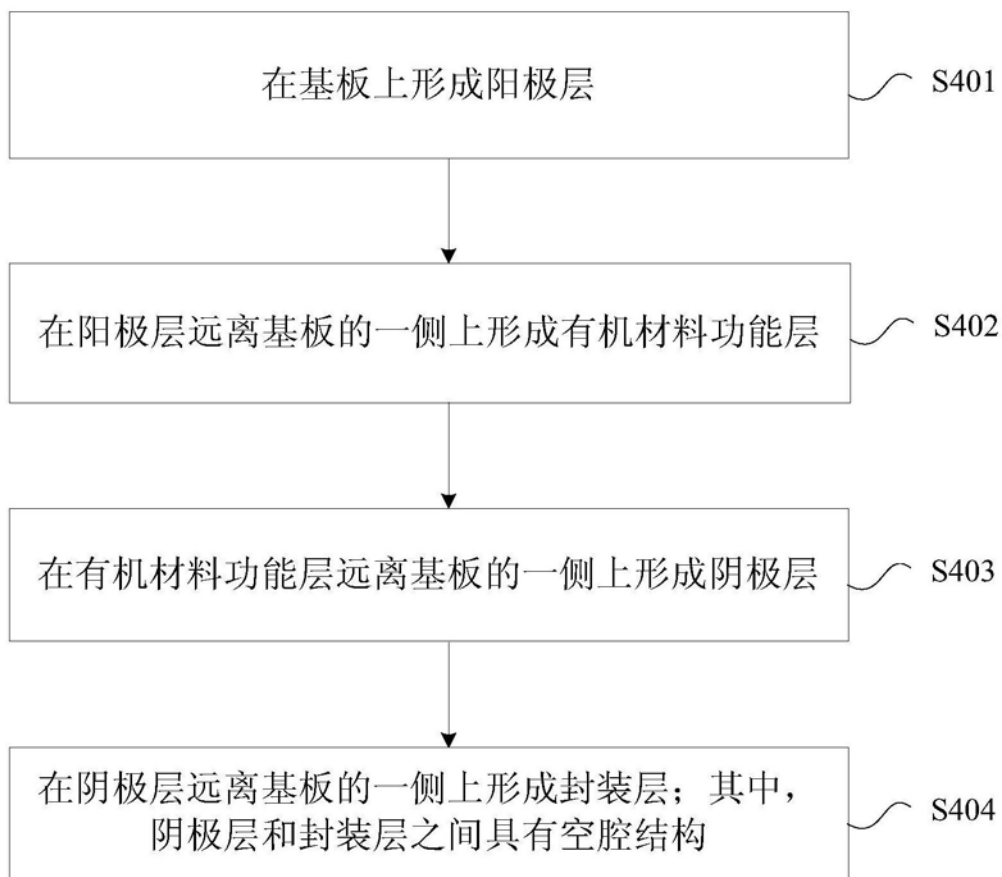


图4

专利名称(译)	一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置		
公开(公告)号	CN109065739A	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201810845638.3	申请日	2018-07-27
[标]发明人	张豪峰		
发明人	张豪峰		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/50 H01L51/524 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种OLED器件封装结构、制作方法及显示装置，其中，OLED器件封装结构包括：封装层和OLED器件；该封装层和该OLED器件之间具有空腔结构。通过封装层和OLED器件之间的空腔结构使得封装层与OLED器件不直接接触，在屏幕弯折时起到缓冲应力的作用，避免了屏幕弯折时造成的阴极与OLED器件剥离的现象，避免了封装层对OLED器件造成干扰和破坏，提高了OLED器件寿命。

