



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103715366 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310711653. 6

(22) 申请日 2013. 12. 20

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 孙力

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 黄灿 吕品

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

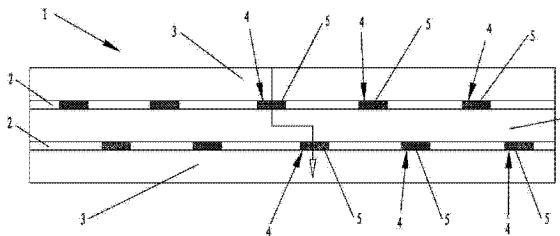
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置

(57) 摘要

本发明的 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置,其中,本发明的 OLED 薄膜封装结构,包括用于包裹 OLED 单元的柔性薄膜,柔性薄膜包括无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,两有机膜之间的无机膜内设置有用于分割无机膜的多个空腔,空腔将无机膜分割为沿有机膜延伸方向延伸的多个不连接的部分。本发明的 OLED 器件,包括 OLED 单元以及本发明的 OLED 薄膜封装结构。本发明的显示装置,包括本发明的 OLED 器件。本发明的 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置,采用无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,无机膜采用非连续的结构,实现了更好的阻水性;同时结构简单,便于制备。



1. 一种 OLED 薄膜封装结构,包括用于包裹 OLED 单元的柔性薄膜,所述柔性薄膜包括无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,其特征在于,两所述有机膜之间的无机膜内设置有用于分割所述无机膜的多个空腔,所述空腔将所述无机膜分割为沿所述有机膜延伸方向延伸的多个不连接的部分。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,多个所述空腔内分别设置有吸湿剂层。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,所述空腔内的吸湿剂层与所述无机膜的两侧的两有机膜分别接触,以将所述无机膜分割为沿所述有机膜的延伸方向延伸的多个不连接的部分。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,所述无机膜内的多个空腔与相邻的无机膜内的多个空腔相交错。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,所述无机膜的厚度与吸湿剂层的厚度相同。

6. 根据权利要求 5 所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,所述无机膜的厚度小于所述有机膜的厚度。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的 OLED 薄膜封装结构,其特征在于,还包括用于承托所述 OLED 单元的基板,所述柔性薄膜与所述基板围合形成用于容纳所述 OLED 单元的容纳腔。

8. 一种 OLED 器件,其特征在于,包括 OLED 单元以及如权利要求 1-7 任一项所述的 OLED 薄膜封装结构。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求 8 所述的 OLED 器件。

## OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电致发光领域,特别是涉及一种 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,作为一种新的平板显示器,有机电致发光显示器受到越来越多的关注。有机电致发光显示器的特征是轻薄、宽视角、功耗低、响应速度快、可实现柔性显示等。由于其是主动发光型器件,在显示高清晰高速度视频方面被认为具有很大的优势,并且最近几年正朝着实用的方向发展。有机电致发光显示器的核心部件是有机电致发光器件(OLED 器件)。

[0003] 有机电致发光器件中的 OLED 单元的有机膜层结构容易因为受到水氧侵蚀而失效,因此需要利用阻隔水氧的封装结构进行保护,通常,业内采用高阻水性的硬质封装基板(如玻璃,金属片)进行封装,即在 OLED 单元的外部,通过封装胶将承载 OLED 单元的基板粘合,在两片基板之间形成水氧难以渗透的密闭空间。上述方法可有效保护 OLED 单元,但不适用于柔性器件。因此也有技术方案在 OLED 单元外设置具有一定阻水性的薄膜,但通常致密的薄膜,其弯折性不好,如  $\text{SiO}_x$  薄膜;而弯折性好的薄膜其阻水性不好,如聚合物膜。也有技术方案在 OLED 单元外设置有机无机多层膜交叠的封装结构,以获得较好的阻水性和弯折性,但是多层薄膜的封装结构的膜层数多,制造工艺步骤多,制造时间长,并且严重依赖于膜层质量,尤其是无机膜层的质量,而大面积的无机膜在弯折过程中容易断开,形成新的水分子侵蚀的通道,由此造成封装结构的性能劣化。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种结构简单、制作工艺简便、防水效果好的 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置。

[0005] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,包括用于包裹 OLED 单元的柔性薄膜,所述柔性薄膜包括无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,两所述有机膜之间的无机膜内设置有用于分割所述无机膜的多个空腔,所述空腔将所述无机膜分割为沿所述有机膜延伸方向延伸的多个不连接的部分。

[0006] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,多个所述空腔内分别设置有吸湿剂层。

[0007] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,所述空腔内的吸湿剂层与所述无机膜的两侧的两有机膜分别接触,以将所述无机膜分割为沿所述有机膜的延伸方向延伸的多个不连接的部分。

[0008] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,所述无机膜内的多个空腔与相邻的无机膜内的多个空腔相交错。

[0009] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,所述无机膜的厚度与吸湿剂层的厚度相同。

[0010] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,所述无机膜的厚度小于所述有机膜的厚度。

[0011] 本发明的 OLED 薄膜封装结构,其中,还包括用于承托所述 OLED 单元的基板,所述柔性薄膜与所述基板围合形成用于容纳所述 OLED 单元的容纳腔。

[0012] 本发明的 OLED 器件,包括 OLED 单元以及本发明的 OLED 薄膜封装结构。

[0013] 本发明的显示装置,包括本发明的 OLED 器件。

[0014] 本发明的 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置,采用无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,无机膜采用非连续的结构,实现了更好的阻水性;同时结构简单,便于制备。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为发明的 OLED 薄膜封装结构的一种实施例的结构示意图;

[0016] 图 2 为发明的 OLED 薄膜封装结构的另一种实施例的结构示意图;

[0017] 图 3 为柔性薄膜的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0019] 实施例一

[0020] 如图 1、图 3 所示,本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,包括用于包裹 OLED 单元 30 的柔性薄膜 1,柔性薄膜 1 包括无机膜 2 以及与无机膜 2 交替层叠的有机膜 3,两有机膜 3 之间的无机膜 2 内设置有用于分割无机膜 2 的多个空腔 4,空腔 4 将无机膜 2 分割为沿有机膜 3 延伸方向延伸的多个不连接的部分。

[0021] 本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,其中,多个空腔 4 内分别设置有吸湿剂层 5。

[0022] 本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,其中,空腔 4 内的吸湿剂层 5 与无机膜 2 的两侧的两有机膜 3 分别接触,以将无机膜 2 分割为沿有机膜 3 的延伸方向延伸的多个不连接的部分。

[0023] 本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,其中,无机膜 2 内的多个空腔 4 与相邻的无机膜 2 内的多个空腔 4 相交错。

[0024] 本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,其中,无机膜 2 的厚度与吸湿剂层 5 的厚度相同。

[0025] 本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,其中,无机膜 2 的厚度小于有机膜 3 的厚度。

[0026] 实施例二

[0027] 结合图 2 所示,本发明的 OLED 薄膜封装结构的实施例,包括实施例一的柔性薄膜 1。实施例中,柔性薄膜 1 完全包覆于 OLED 单元 30 之外,本实施例中,还包括用于承托 OLED 单元 30 的基板 10,柔性薄膜 1 与基板 10 围合形成用于容纳 OLED 单元 30 的容纳腔 20。

[0028] 本发明的 OLED 器件,包括 OLED 单元以及本发明的 OLED 薄膜封装结构。

[0029] 本发明的显示装置,包括本发明的 OLED 器件。

[0030] 本发明的 OLED 薄膜封装结构在多叠层封装结构中将无机膜制作成不连续的结构,并且在同一无机膜的空腔中涂覆吸湿剂层。图 3 中的空心箭头示出了为水分子侵蚀的路线,本发明的 OLED 薄膜封装结构一方面引导水分子渗透,另一方面在水分子渗透的路径上吸附水分子,这样提高多叠层薄膜封装结构的阻水性。由于无机膜被分割成多个小面积的不连接的部分,因此弯折过程中断裂的几率降低,能基本维持阻水性。

[0031] 本发明的 OLED 薄膜封装结构中的无机膜可以通过物理或化学沉积的方式制成;然后可以使用金属掩膜板或者干刻、剥离的方法形成规则的不连续排布;吸湿剂层可以通过涂布或者物理沉积的方式制成,接着通过灰化、剥离、干刻等方法最终使其仅排布于无机层的间隙中;然后用喷涂,刮涂等方式在其上制备有机膜的前驱物,并通过紫外线固化或加热固化,形成有机膜;然后重复制作上述无机膜、吸湿剂层和有机膜,最终可得本发明的 OLED 薄膜封装结构。

[0032] 本发明的 OLED 薄膜封装结构、OLED 器件以及显示装置,采用无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜,无机膜采用非连续的结构,实现了更好的阻水性;同时结构简单,便于制备。

[0033] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

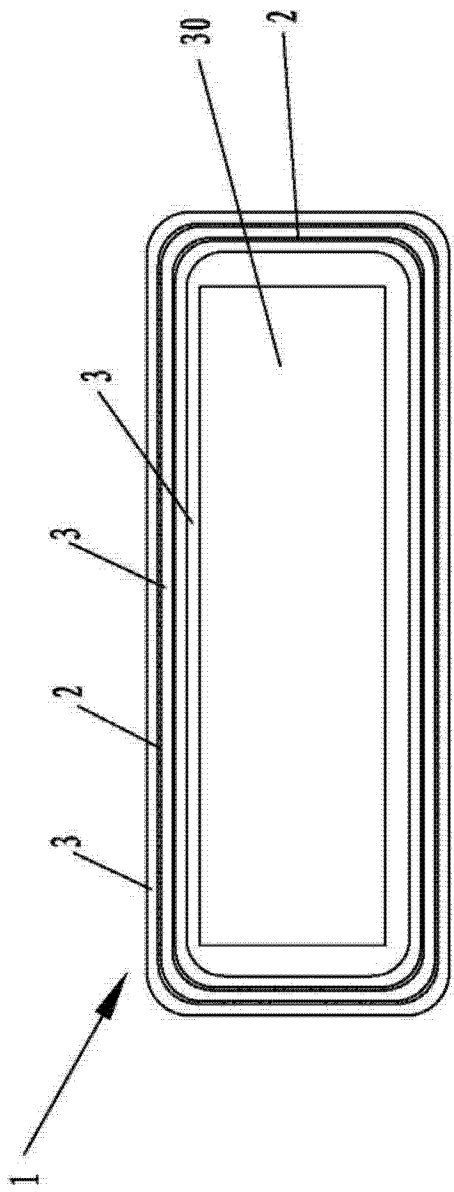


图 1

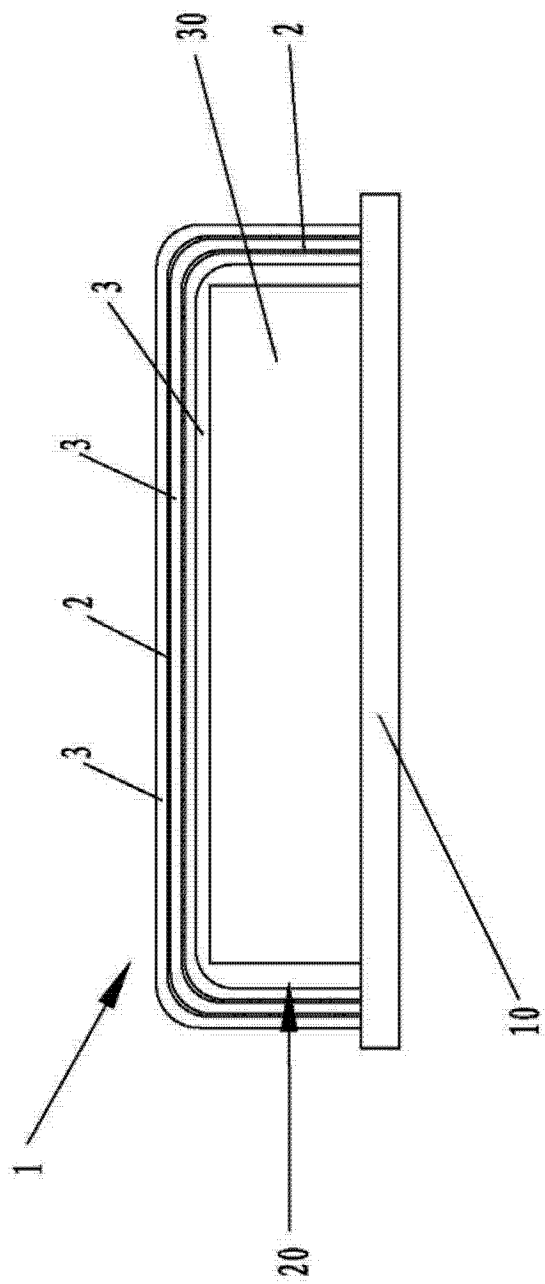


图 2

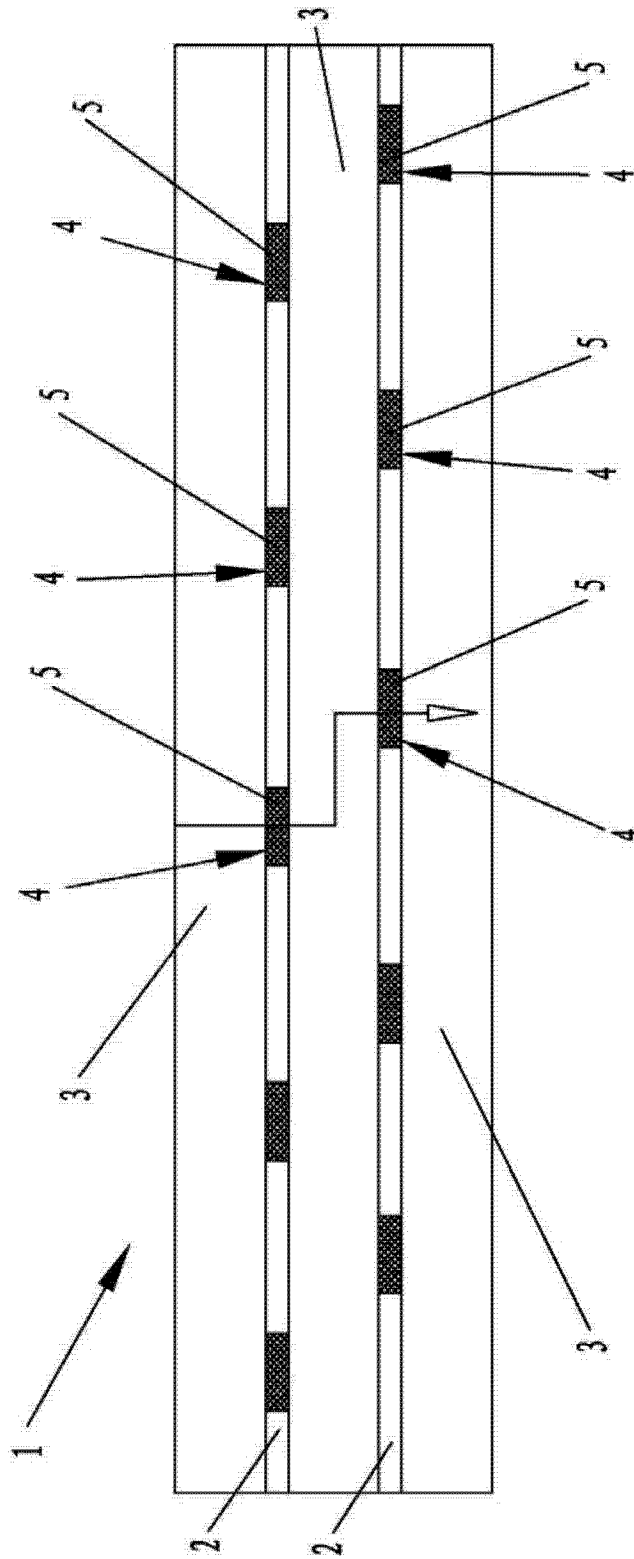


图 3

专利名称(译)	OLED薄膜封装结构、OLED器件以及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN103715366A</a>	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	CN201310711653.6	申请日	2013-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	孙力		
发明人	孙力		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5259 B32B27/08 B32B27/281 B32B27/32 B32B2255/10 B32B2255/20 B32B2307/7265 B32B2439/00 B32B2457/206 H01L51/5256 H01L2251/5338 H01L51/004 H01L2251/301 H01L2251/303		
代理人(译)	黄灿 吕品		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的OLED薄膜封装结构、OLED器件以及显示装置，其中，本发明的OLED薄膜封装结构，包括用于包裹OLED单元的柔性薄膜，柔性薄膜包括无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜，两有机膜之间的无机膜内设置有用以分割无机膜的多个空腔，空腔将无机膜分割为沿有机膜延伸方向延伸的多个不连接的部分。本发明的OLED器件，包括OLED单元以及本发明的OLED薄膜封装结构。本发明的显示装置，包括本发明的OLED器件。本发明的OLED薄膜封装结构、OLED器件以及显示装置，采用无机膜以及与无机膜交替层叠的有机膜，无机膜采用非连续的结构，实现了更好的阻水性；同时结构简单，便于制备。

