



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202523772 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201220186911. 4

(22) 申请日 2012. 04. 27

(73) 专利权人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园 1
号

(72) 发明人 张方辉 张静

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

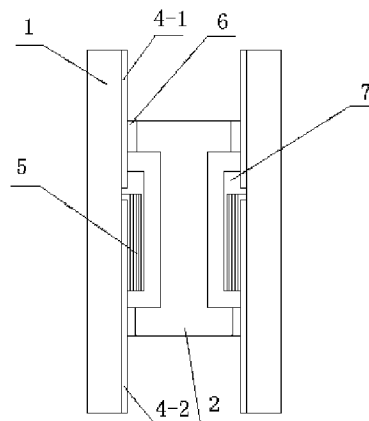
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种多面显示的有机电致发光器件封装结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种多面显示的有机电致发光器件封装结构,该封装结构包括玻璃基板、玻璃盖板。ITO 透明导电层设置在玻璃基板内表面,兼作发光功能层的阳极,由阳极层往上依次设置的多层薄膜有空穴注入层、空穴传输层、发光功能层、电子传输层、电子注入层、阴极层。基板和盖板的边框部分设置有封接层。本实用新型的封装结构实现了多面发光,且各个发光面可以完全独立显示,其封装方法简单,成本低,效率高,效果好。



1. 一种多面显示的有机电致发光器件封装结构,其特征在于:包括玻璃盖板(2)以及玻璃基板(1),所述玻璃基板(1)的一侧表面上设置有相互分离的第一ITO透明导电层(4-1)以及第二ITO透明导电层(4-2),功能层(5)设置于第二ITO透明导电层(4-2)上,功能层(5)上设置有阴极层(7),阴极层(7)与第一ITO透明导电层(4-1)相连,所述玻璃盖板(2)为平板型或多面体型,玻璃盖板(2)的至少两个面上设置有边框状的封接层(6),第一以及第二ITO透明导电层通过封接层(6)与玻璃盖板(2)相互贴合,功能层(5)以及阴极层(7)设置于封接层(6)内。

2. 如权利要求1所述一种多面显示的有机电致发光器件封装结构,其特征在于:所述玻璃盖板(2)的表面具有用于容纳功能层(5)以及阴极层(7)的凹槽(3)。

一种多面显示的有机电致发光器件封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多面显示的有机电致发光器件封装结构。

背景技术

[0002] 有机发光显示器件 (OLED) 作为下一代显示器倍受关注,它具有轻、薄、高亮度、快速响应、高清晰度、低电压、高效率 and 低成本等优点,完全可以媲美 CRT、LCD、LED 等显示器件。作为全固化显示器件,OLED 的最大优越性是能够与塑料晶体管技术相结合实现柔性显示,应用前景非常诱人。OLED 如此众多的优点和广阔的商业前景,吸引了全球众多研究机构和企业参与其研发和产业化。但是,OLED 要实现产业化,寿命问题是最主要障碍之一。OLED 器件的寿命一方面决定于所选用的有机材料,另一方面还取决于器件的封装。如果器件封装不好,有机材料就会与水蒸汽、氧气等气体发生反应,导致器件失效,降低 OLED 器件的寿命。因而,为使 OLED 在长期工作过程中的退化和失效得到抑制,稳定工作达到足够的寿命,对封装材料的阻隔性提出了极高的要求,起密封保护作用的封装技术就成了解决 OLED 器件寿命问题的一个突破点,依靠对氧气和水汽的高阻隔性,确保 OLED 在保存和使用过程中的可靠性,是延长稳定性与寿命的途径之一。

[0003] 目前有机电致发光器件的封装结构主要利用玻璃后盖的一侧表面作为封装面对设置于玻璃基板上的阳极、功能层(包括空穴注入层、空穴传输层、发光功能层、电子传输层以及电子注入层)以及阴极等结构层进行封装,并连接电极。该封装结构的主要缺点为单面发光,降低了有机电致发光器件的使用价值。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多面显示的有机电致发光器件封装结构。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 包括玻璃盖板以及玻璃基板,所述玻璃基板的一侧表面上设置有相互分离的第一 ITO 透明导电层以及第二 ITO 透明导电层,功能层设置于第二 ITO 透明导电层上,功能层上设置有阴极层,阴极层与第一 ITO 透明导电层相连,所述玻璃盖板为平板型或多面体型,玻璃盖板的至少两个面上设置有边框状的封接层,第一以及第二 ITO 透明导电层通过封接层与玻璃盖板相互贴合,功能层以及阴极层设置于封接层内。

[0007] 所述玻璃盖板的表面具有用于容纳功能层以及阴极层的凹槽。

[0008] 本实用新型所述多面显示的有机电致发光器件封装结构,在玻璃基板上设置 ITO 透明导电层,该导电层兼作薄膜电极层和阳极层,简化了制备工艺,成本低,效率高,且驱动电路简单;本实用新型所述多面显示的有机电致发光器件封装结构具有多个发光面,各个发光面可以独立显示,实现了多面发光。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型所述多面显示的有机电致发光器件封装结构示意图;

[0010] 图 2 为本实用新型实施例 2 中玻璃盖板的结构示意图；

[0011] 图中：玻璃基板 1，玻璃盖板 2，凹槽 3，第一 ITO 透明导电层 4-1，第二 ITO 透明导电层 4-2，功能层 5，封接层 6，阴极层 7。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 实施例 1

[0014] 参见图 1，一种双面显示的有机电致发光器件的封装结构，包括玻璃盖板 2 以及玻璃基板 1，所述玻璃基板 1 的一侧表面上设置有相互分离的第一 ITO 透明导电层 4-1 以及第二 ITO 透明导电层 4-2（兼作薄膜电极层和阳极层），功能层 5 设置于第二 ITO 透明导电层 4-2 上，功能层 5 上设置有阴极层 7，阴极层 7 与第一 ITO 透明导电层 4-1 相连，所述玻璃盖板 2 为平板型，玻璃盖板 2 的两个面上设置有边框状的封接层 6，第一以及第二 ITO 透明导电层通过封接层 6 与玻璃盖板 2 相互贴合，功能层 5 以及阴极层 7 设置于封接层 6 内，所述玻璃盖板 2 的表面具有用于容纳功能层 5 以及阴极层 7 的凹槽 3，提高了氧气和水汽的阻隔性，封装效果好。

[0015] 实施例 2

[0016] 参见图 1 以及图 2，一种四面发光有机电致发光器件的封装结构，包括玻璃盖板 2 以及玻璃基板 1，所述玻璃基板 1 的一侧表面上设置有相互分离的第一 ITO 透明导电层 4-1 以及第二 ITO 透明导电层 4-2（兼作薄膜电极层和阳极层），功能层 5 设置于第二 ITO 透明导电层 4-2 上，功能层 5 上设置有阴极层 7，阴极层 7 与第一 ITO 透明导电层 4-1 相连，所述玻璃盖板 2 为多面体型，玻璃盖板 2 的四个面上设置有边框状的封接层 6，第一以及第二 ITO 透明导电层通过封接层 6 与玻璃盖板 2 相互贴合，功能层 5 以及阴极层 7 设置于封接层 6 内，所述玻璃盖板 2 的表面具有用于容纳功能层 5 以及阴极层 7 的凹槽 3，提高了氧气和水汽的阻隔性，封装效果好。

[0017] 上述实施例 1 中所述有机电致发光器件的封装方法，主要包括以下步骤：

[0018] 1) 将玻璃切割后进行清洗得到玻璃基板，在玻璃基板的两侧表面刻蚀凹槽得到玻璃盖板；2) 在玻璃盖板边缘涂敷 UV 固化胶，然后通过真空管道传送至充入了高纯度的氮气或氩气的手套箱中；3) 在真空环境下，用直流磁控溅射法或射频磁控溅射法在玻璃基板上制备 ITO 透明导电层，然后采用盐酸刻蚀的方法将 ITO 透明导电层分离为 A、B 两部分，用真空蒸镀法在 A 部分 ITO 透明导电层上制备空穴注入层，在空穴注入层上依次制备空穴传输层，发光功能层，电子传输层以及电子注入层，在电子注入层上制备阴极层，阴极层与 B 部分 ITO 透明导电层相连，将制备完阴极层后的玻璃基板传送至手套箱；4) 在手套箱中将玻璃盖板的两侧面分别与玻璃基板对位压合，使空穴注入层、空穴传输层、发光功能层、电子传输层、电子注入层以及阴极层处于玻璃盖板的凹槽内，然后用紫外光照射固化胶形成封接层；5) 封接层形成后从手套箱中取出器件。

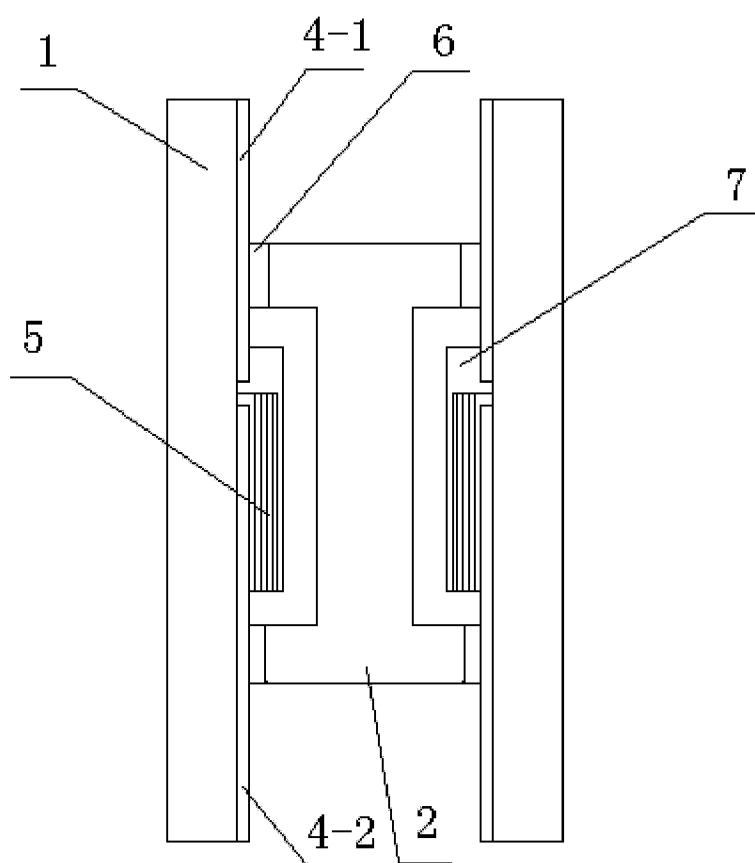


图 1

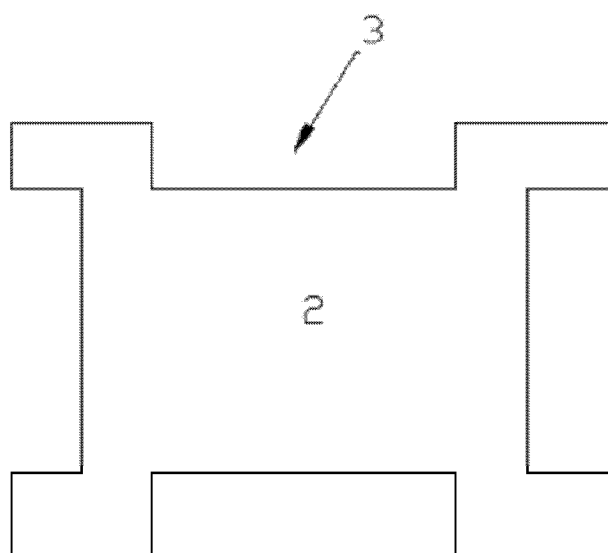


图 2

专利名称(译)	一种多面显示的有机电致发光器件封装结构		
公开(公告)号	CN202523772U	公开(公告)日	2012-11-07
申请号	CN201220186911.4	申请日	2012-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	陕西科技大学		
[标]发明人	张方辉 张静		
发明人	张方辉 张静		
IPC分类号	H01L51/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种多面显示的有机电致发光器件封装结构，该封装结构包括玻璃基板、玻璃盖板。ITO透明导电层设置在玻璃基板内表面，兼作发光功能层的阳极，由阳极层往上依次设置的多层薄膜有空穴注入层、空穴传输层、发光功能层、电子传输层、电子注入层、阴极层。基板和盖板的边框部分设置有封接层。本实用新型的封装结构实现了多面发光，且各个发光面可以完全独立显示，其封装方法简单，成本低，效率高，效果良好。

