



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103325958 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310244941. 5

(22) 申请日 2013. 06. 19

(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 张家豪

(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 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006. 01)

H01L 51/50 (2006. 01)

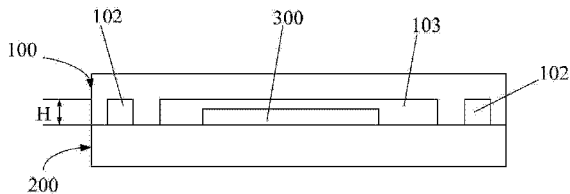
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

有机电致发光器件封装盖板、有机电致发光器件及显示器

(57) 摘要

本发明提供了一种有机电致发光器件的封装盖板、有机电致发光器件及显示器,所述的有机电致发光器件的封装盖板具有用于与基板通过封装胶粘结的封装面,所述封装盖板的封装面的四周形成有用于容置所述封装胶的凹槽结构。本发明通过在封装盖板的封装面上设置凹槽结构,在采用该封装盖板进行 OLED 器件封装时,可以将用于粘结封装盖板与基板的封装胶填充于封装盖板的凹槽结构内,从而可以大幅减少封装盖板与基板之间的间隙,从而减少水汽穿透路径,改善 OLED 器件封装效果,延长 OLED 器件使用寿命。



1. 一种有机电致发光器件的封装盖板,所述封装盖板具有用于与基板通过封装胶粘结的封装面,其特征在于,所述封装盖板的封装面的四周形成有用于容置所述封装胶的凹槽结构。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述凹槽结构至少包括一条连续地环绕所述封装面四周形成的呈环状的第一凹槽。
3. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述凹槽结构至少包括一条连续地环绕所述封装面四周形成的呈曲线状的第二凹槽。
4. 根据权利要求2所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述凹槽结构还至少包括一条非连续地环绕所述封装面四周形成的呈环状或曲线状的第三凹槽。
5. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述封装盖板的封装面中部形成有用于容置有机电致发光器件的阳极层、有机发光层和阴极层的容置腔,所述凹槽结构形成于所述容置腔的四周。
6. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述有机电致发光器件的封装盖板为玻璃封装盖板,所述凹槽结构采用刻蚀的方式形成于所述玻璃封装盖板的封装面上。
7. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件的封装盖板,其特征在于,所述凹槽结构的深度小于100微米。
8. 一种有机电致发光器件,包括基板、阳极层、有机发光层、阴极层与封装盖板;其特征在于,所述封装盖板为如权利要求1至7任一项所述的封装盖板。
9. 一种显示器,其特征在于,包括如权利要求8所述的有机电致发光器件。

## 有机电致发光器件封装盖板、有机电致发光器件及显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光显示技术领域,尤其涉及一种有机电致发光器件的封装盖板、有机电致发光器件以及具有该有机电致发光器件的显示器。

### 背景技术

[0002] 近年来,有机电致发光器件(Organic Light-Emitting Device,OLED)以其发光柔和、接近自然光、宽视角、响应速度快、轻而薄、高亮度、高效率 and 主动发光等优异性能,已在全色显示、背光源及照明等领域成为研究的热点。

[0003] 有机电致发光器件对水、氧含量非常敏感,水、氧的存在会使器件失效。失效过程往往是水、氧通过存在于器件金属阴极(通常为 Al)中的针孔与金属发生反应,使金属阴极发生剥离,针孔渐渐发展为黑点,黑点随着金属阴极与水、氧反应后剥离而逐渐增大直至整个发光区域。所以为了阻隔水、氧对有机电致发光器件的影响,需要对器件进行封装。

[0004] 最为普遍的方式就是在惰性气体气氛中采用封装盖板(封装盖板为玻璃材质或其他材质)与基板进行粘接的方式将发光器件密封于一个密闭空间,以达到封装目的。如图 1 所示,传统 OLED 的封装盖板 10 的封装面为光滑平面,在该光滑平面上涂覆粘结胶后与基板 20 对合完成器件封装。这种方式封装盖板与基板之间的间隙大,OLED 封装依赖于封装胶 30,然而封装胶 30 具有固化缺陷、多孔性、与基板的结合力弱等缺陷,在水汽阻隔性上有很大的不足。因此,应尽可能降低封装盖板与基板之间的间隙,减少水、氧穿透的侧向面积可有效增加封装效果。现有技术中,可以通过在封装盖板的封装面上设置采用玻璃胶制成的凸起的封装环来减少水汽穿透。这种结构制作容易,但是缺点是玻璃胶为高单价材料,采用这种结构的 OLED 成本较高,此外,凸起的封装环的高度不易控制,尤其是高度小于 10 微米时,压合时玻璃间隙均匀度会不佳。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种有机电致发光器件的封装盖板、具有该封装盖板的有机电致发光器件以及具有该有机电致发光器件的显示器,可以提高 OLED 器件封装侧向阻隔性,有效地阻挡水氧向 OLED 器件内部渗透,延长 OLED 器件的使用寿命。

[0006] 本发明所提供的技术方案如下:

[0007] 一种有机电致发光器件的封装盖板,所述封装盖板具有用于与基板通过封装胶粘结的封装面,所述封装盖板的封装面的四周形成有用于容置封装胶的凹槽结构。

[0008] 优选的,所述凹槽结构至少包括一条连续地环绕所述封装面四周形成的呈环状的第一凹槽。

[0009] 优选的,所述凹槽结构至少包括一条连续地环绕所述封装面四周形成的呈曲线状的第二凹槽。

[0010] 优选的,所述凹槽结构还至少包括一条非连续地环绕所述封装面四周形成的呈环状或曲线状的第三凹槽。

[0011] 优选的,所述封装盖板的封装面中部形成有用于容置有机电致发光器件的阳极层、有机发光层和阴极层的容置腔,所述凹槽结构形成于所述容置腔的四周。

[0012] 优选的,所述有机电致发光器件的封装盖板为玻璃封装盖板,所述凹槽结构采用刻蚀方式形成于所述玻璃封装盖板的封装面上。

[0013] 优选的,所述凹槽结构的深度小于 100 微米。

[0014] 一种有机电致发光器件,包括基板、阳极层、有机发光层、阴极层与封装盖板;其中所述封装盖板为如上所述的封装盖板。

[0015] 一种显示器,其包括如上所述的有机电致发光器件。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] 以上方案,通过在封装盖板的封装面上设置凹槽结构,在采用该封装盖板进行 OLED 器件封装时,可以将用于粘结封装盖板与基板的封装胶填充于封装盖板的凹槽结构内,从而可以大幅减少封装盖板与基板之间的间隙,从而减少水汽穿透路径,改善 OLED 器件封装效果,延长 OLED 器件使用寿命。

[0018] 在本发明的进一步方案中,本发明所提供的封装盖板采用玻璃封装基板,凹槽结构采用刻蚀的方式加工形成,制作方便,凹槽深度容易控制,有利于封装盖板与基材之间的间隙均匀度,且成本较低。

#### 附图说明

[0019] 图 1 表示传统的 OLED 器件的结构示意图;

[0020] 图 2 表示本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板的第一种实施例的剖视图;

[0021] 图 3 表示本发明所提供的有机电致发光器件的剖视图;

[0022] 图 4 表示本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板的第一种实施例的主视图;

[0023] 图 5 表示本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板的第二种实施例的主视图;

[0024] 图 6 表示本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板的第四种实施例的主视图。

#### 具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0026] 图 2 所示为本发明提供的有机电致发光器件的封装盖板的剖视图。如图 2 所示,本发明提供了一种有机电致发光器件的封装盖板 100,所述封装盖板 100 具有用于与基板通过封装胶粘结的封装面 101,所述封装面 101 的四周形成有用于容置所述封装胶的凹槽结构 102。

[0027] 其中,封装盖板 100 的中部还可以设置有一用于容纳 OLED 器件中的阳极层、有机发光层和阴极层的容置腔 103,凹槽结构 102 形成于所述容置腔 103 的四周。

[0028] 图 3 所示为采用本发明的封装盖板 100 的 OLED 器件的结构剖视图。如图 3 所示,

在采用本发明的封装盖板 100 进行 OLED 器件封装时, OLED 器件中由阳极层、有机发光层和阴极层组成的发光器件本体 300 置于封装盖板 100 的容置腔 103 内, 并通过封装胶填充于该容置腔 103 以固定所述发光器件本体 300, 而封装盖板 100 的封装面 101 四周的凹槽结构 102 内也填充有封装胶, 以将封装盖板 100 与基板 200 粘结起来, 从而完成器件封装。由于封装胶填充于封装盖板 100 的凹槽结构 102 内, 使得封装盖板 100 与 OLED 器件的基板 200 之间的间隙极小(传统的 OLED 器件封装盖板 100 与基板 200 间隙可达 10 ~ 30mm, 采用本发明的封装盖板 100 的 OLED 器件的封装盖板 100 与基板 200 间隙可减小至小于 5  $\mu$  m), 因此, 外界水氧可以穿透进入到封装器件内的侧向面积减小, 由此有效降低水氧穿透路径, 提高 OLED 器件的阻隔性。

[0029] 需要说明的是, 在实际应用中, 封装盖板 100 上也可以不设置用于容置 OLED 器件的阳极层、有机发光层和阴极层的容置腔 103, 而是与设置有容置腔 103 的 OLED 器件的基板 200 配合即可。

[0030] 此外, 本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板 100 上的凹槽结构 102 具体实现方式可以有以下几种。

[0031] 如图 4 所示为本发明所提供的封装盖板 100 的第一种实施例的主视图。如图 4 所示, 在本发明所提供的第一种实施例中, 封装盖板 100 上的凹槽结构 102 中仅包括一条连续地环绕所述封装盖板 100 的封装面 101 四周形成的呈环状的第一凹槽 102a。采用上述方案, 由于第一凹槽 102a 连续环绕封装盖板 100 的封装面 101 四周, 可以保证封装盖板 100 的四周与基板 200 之间的间隙均匀, 以提高 OLED 器件的四周侧向阻隔性。

[0032] 如图 5 所示为本发明所提供的封装盖板 100 的第二种实施例的主视图。如图 5 所示, 在本发明所提供的第二种实施例中, 封装盖板 100 上的凹槽结构 102 中包括多条连续地环绕于所述封装盖板 100 的封装面 101 四周形成的呈环状的第一凹槽 102a。采用上述方案可以进一步保证水汽不会渗入 OLED 器件内。

[0033] 在本发明所提供的第三种实施例中, 封装盖板 100 上的凹槽结构 102 中包括至少一条连续地环绕于所述封装盖板 100 的封装面 101 四周形成的呈曲线状的第二凹槽。采用上述方案, 呈曲线状的第二凹槽至少环绕封装面 101 一周, 以保证封装盖板 100 与基板 200 的四周间隙均减少。应当理解的是, 在实际应用中, 呈曲线状的第二凹槽的数量也可以为多条, 在此并不对第二凹槽的数量进行限定。

[0034] 如图 6 所示为本发明所提供的封装盖板 100 的第四种实施例的主视图。如图 6 所示, 在本发明所提供的第四种实施例中, 所述凹槽结构 102 至少包括一条连续地环绕所述封装面的四周形成的呈环状或曲线状的第一凹槽 102a (图 6 仅示出第一凹槽 102a 呈环状的结构), 还可以包括非连续地环绕于所述封装面 101 四周形成的呈环状的第三凹槽 102b。需要说明的是, 在实际应用中, 第三凹槽的数量也可以为多条, 在此并不对第三凹槽的数量进行限定。此外, 还需说明的是, 第三凹槽也可以是呈曲线状环绕于封装面的四周。

[0035] 此外, 还需说明的是, 上述实施例仅是提供了封装盖板 100 的几种优选实施方式, 在实际应用中, 凹槽结构 102 的具体结构也可以是上述几种实施例的结合, 也可以并不局限于上述实施例。

[0036] 此外, 在本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板 100 中, 优选的, 该封装盖板 100 为玻璃材质的玻璃封装盖板 100, 该封装盖板 100 上的凹槽结构 102 是采用曝光显影

蚀刻的方式加工形成的。采用上述方案,制作简单,成本较低,且凹槽结构 102 的深度和宽度容易控制,有利于玻璃封装盖板 100 与基板 200 之间的间隙均匀度。

[0037] 此外,在本发明所提供的有机电致发光器件的封装盖板 100 中,优选的,凹槽结构 102 的深度  $H$  不超过  $100\ \mu\text{m}$ ,由此可减少由于凹槽结构 102 的存在而对封装盖板 100 的强度的影响。并且,在实际应用中,凹槽结构 102 的宽度可以在不影响封装盖板 100 的强度的情况下,根据封装盖板 100 的尺寸进行调整。

[0038] 此外,如图 2 所示,本发明实施例中还提供了一种有机电致发光器件,其包括基板 200、阳极层、有机发光层和阴极层以及本发明所提供的封装盖板 100。

[0039] 此外,本发明实施例中还提供了一种具有上述有机电致发光器件的显示器。

[0040] 以上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。

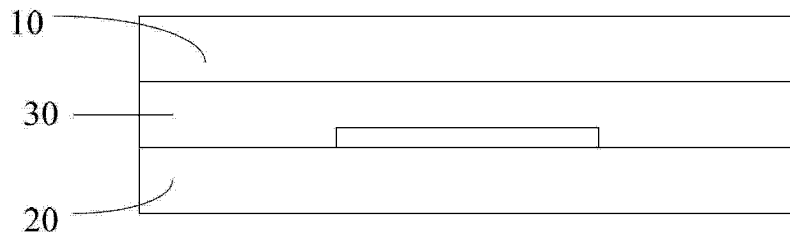


图 1

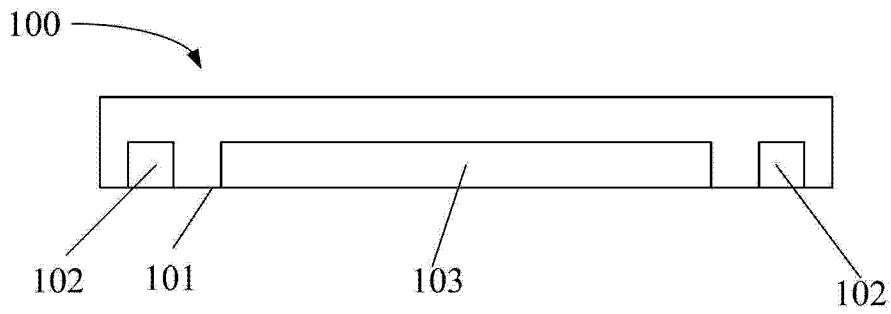


图 2

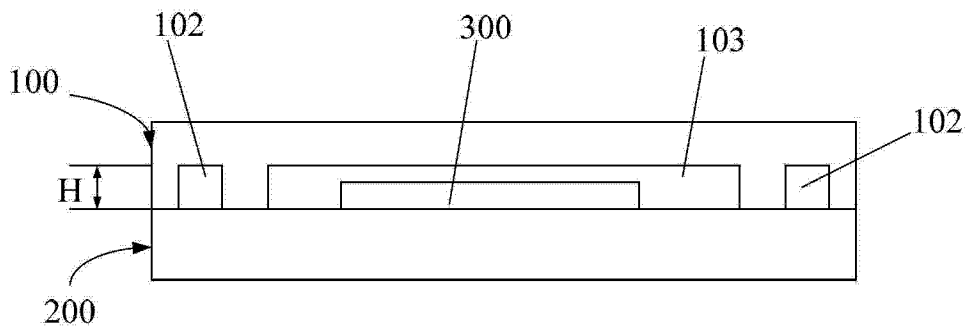


图 3

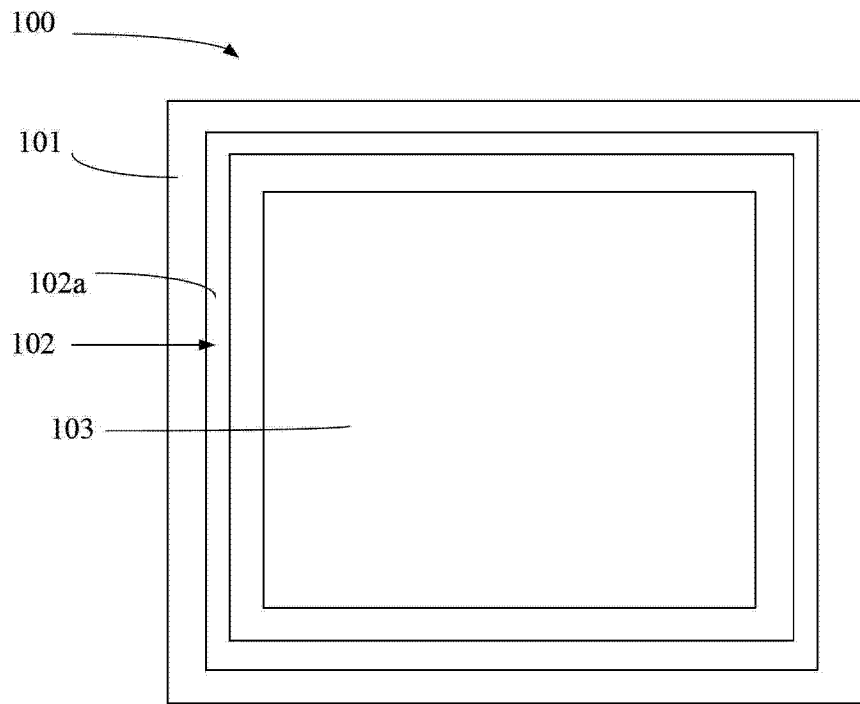


图 4

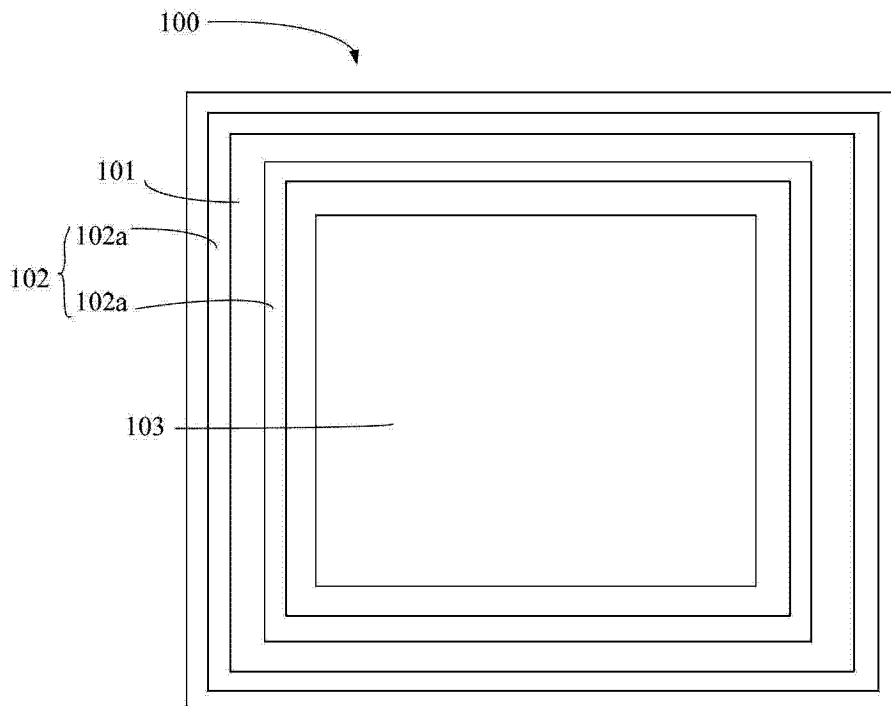


图 5

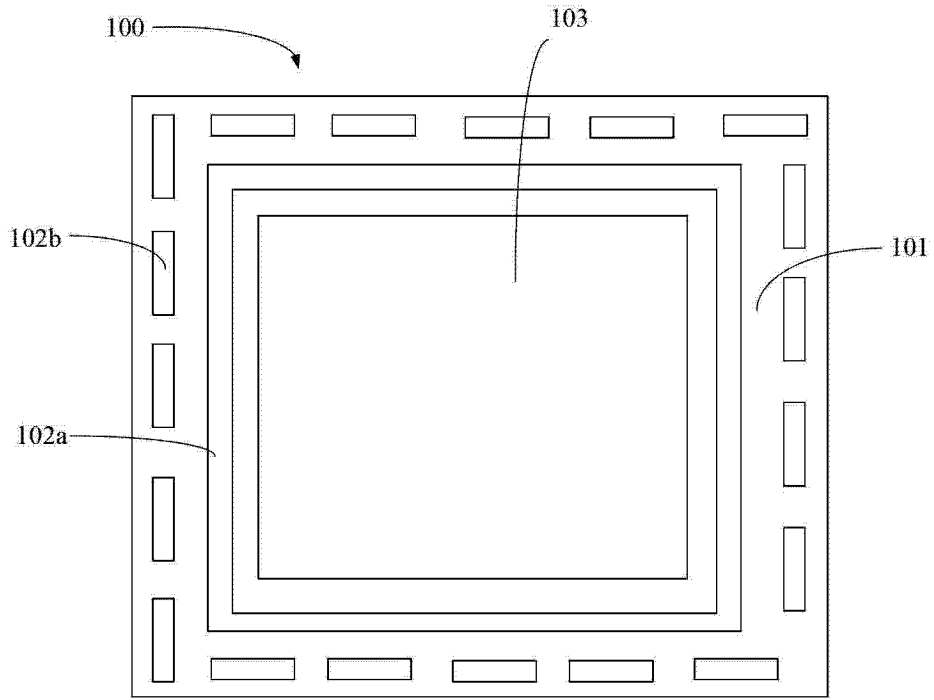


图 6

专利名称(译)	有机电致发光器件封装盖板、有机电致发光器件及显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN103325958A</a>	公开(公告)日	2013-09-25
申请号	CN201310244941.5	申请日	2013-06-19
[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	张家豪		
发明人	张家豪		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/524 H01L51/5246 Y10T428/24488		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明提供了一种有机电致发光器件的封装盖板、有机电致发光器件及显示器，所述的有机电致发光器件的封装盖板具有用于与基板通过封装胶粘结的封装面，所述封装盖板的封装面的四周形成有用于容置所述封装胶的凹槽结构。本发明通过在封装盖板的封装面上设置凹槽结构，在采用该封装盖板进行OLED器件封装时，可以将用于粘结封装盖板与基板的封装胶填充于封装盖板的凹槽结构内，从而可以大幅减少封装盖板与基板之间的间隙，从而减少水汽穿透路径，改善OLED器件封装效果，延长OLED器件使用寿命。

