



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107359275 A

(43)申请公布日 2017. 11. 17

(21)申请号 201710624574.X

(22)申请日 2017.07.27

(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 王有为 张嵩 宋平 蔡鹏

郭远征

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

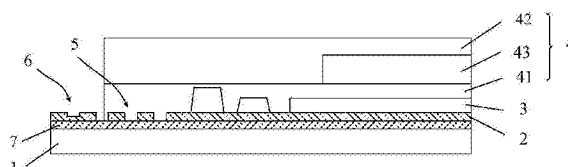
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种柔性显示器件

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种柔性显示器件,包括:衬底基板、设置于衬底基板上的绝缘层、设置于绝缘层上的有机电致发光器本体、设置于有机电致发光器本体上以对有机电致发光器本体进行密封的封装层,绝缘层与封装层连接处在被封装区域内形成有切槽。上述柔性显示器件中,通过在绝缘层与封装层连接处的被封装区域中设置切槽,达到延长水分进入被封装区域后接触到有机电致发光器本体的路径的效果,从而改善了封装层的封装效果,有效地降低了水分进入封装层的几率,提高了本体进行封装的成功率,也提高了有机电致发光器本体的使用寿命,进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。



1. 一种柔性显示器件,其特征在于,包括:衬底基板、设置于所述衬底基板上的绝缘层、设置于所述绝缘层上的有机电致发光器本体、设置于所述有机电致发光器本体上以对所述有机电致发光器本体进行密封的封装层,所述绝缘层与所述封装层连接处在被封装区域内形成有切槽。

2. 根据权利要求1所述的柔性显示器件,其特征在于,所述绝缘层的边缘处设置有切口区,所述切口区内设置有多切口,其中:

所述封装层延伸至所述切口区内,且所述切口区内被所述封装层覆盖的切口形成所述切槽;或者,

所述绝缘层位于所述切口区与所述有机电致发光器本体之间的部位设置有至少一个所述切槽。

3. 根据权利要求2所述的柔性显示器件,其特征在于,所述绝缘层上位于所述封装层的封装区域中的所述切槽包括至少一个深度与所述绝缘层厚度相同的通槽,且所述通槽靠近所述有机电致发光器本体设置。

4. 根据权利要求2所述的柔性显示器件,其特征在于,所述封装层包括第一无机阻水层和第二无机阻水层,所述第一无机阻水层与所述第二无机阻水层间设置有有机缓冲层。

5. 根据权利要求4所述的柔性显示器件,其特征在于,所述第一无机阻水层靠近所述有机电致发光器本体设置、且与所述切口区连接,所述第一无机阻水层的组成材料、所述切口区与所述第一无机阻水层连接处的组成材料相同。

6. 根据权利要求5所述的柔性显示器件,其特征在于,所述衬底基板与所述绝缘层间设置有缓冲层。

7. 根据权利要求6所述的柔性显示器件,其特征在于,所述切口区包括切口深度与所述绝缘层厚度相同的第一切口和切口深度小于所述绝缘层厚度的第二切口,当所述第一无机阻水层通过所述第一切口与所述切口区连接时,所述第一无机阻水层与所述缓冲层连接,所述第一无机阻水层与所述缓冲层的材料相同。

8. 根据权利要求6所述的柔性显示器件,其特征在于,所述切口区包括切口深度与所述绝缘层厚度相同的第一切口和切口深度小于所述绝缘层厚度的第二切口,当所述第一无机阻水层通过所述第二切口与所述切口区连接时,所述第一无机阻水层与所述绝缘层连接,所述第一无机阻水层与所述绝缘层材料相同。

9. 根据权利要求4所述的柔性显示器件,其特征在于,所述第一无机阻水层的材料为氮化硅或氮氧化硅。

10. 根据权利要求2所述的柔性显示器件,其特征在于,所述切槽至所述有机电致发光器本体的距离大于0微米且小于等于80微米。

一种柔性显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种柔性显示器件。

背景技术

[0002] 有机电致发光器具有自发光、高亮度、高对比度、低工作电压、可制作柔性显示等特点,被称为最有应用前景的显示器件。然而,有机电致发光器中的器件对周围环境耐受性较差,现有技术中采用薄膜封装方法将有机电致发光器与外界环境隔绝,具体地,通过多层有机-无机薄膜的组合形成封装的封装层。

[0003] 当对有机电致发光器进行封装时,封装层与有机电致发光器连接,由于封装层与界面的粘接区域不稳定,当对有机电致发光器的边缘进行切割时,封装层、界面与封装层的连接处和界面的切割处易发生破裂,使水分进入封装层内,造成有机电致发光器本体损坏,导致整体封装失效。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种柔性显示器件,通过在绝缘层与封装层的连接处设置切槽,有效地提高了整体封装的成功率,提高了有机电致发光器的使用寿命。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 一种柔性显示器件,包括:衬底基板、设置于所述衬底基板上的绝缘层、设置于所述绝缘层上的有机电致发光器本体、设置于所述有机电致发光器本体上以对所述有机电致发光器本体进行密封的封装层,所述绝缘层与所述封装层连接处在被封装区域内形成有切槽。

[0007] 上述柔性显示器件中,绝缘层与封装层的连接处在被封装区域内设置切槽,以达到延长水分进入被封装区域后接触到有机电致发光器本体的路径的效果,从而改善了封装层的封装效果,有效地降低了水分进入封装层的几率,提高了本体进行封装的成功率,也提高了有机电致发光器本体的使用寿命,进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。

[0008] 因此,通过在绝缘层与封装层连接处的被封装区域中设置切槽,降低了水分与有机电致发光器本体接触的几率,提高了整体封装的成功率,提高了有机电致发光器本体的使用寿命,进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。

[0009] 进一步地,所述绝缘层的边缘处设置有切口区,所述切口区内设置有多切口,其中:

[0010] 所述封装层延伸至所述切口区内,且所述切口区内被所述封装层覆盖的切口形成所述切槽;或者,

[0011] 所述绝缘层位于所述切口区与所述有机电致发光器本体之间的部位设置有至少一个所述切槽。

[0012] 进一步地,所述绝缘层上位于所述封装层的封装区域中的所述切槽包括至少一个深度与所述绝缘层厚度相同的通槽,且所述通槽靠近所述有机电致发光器本体设置。

[0013] 进一步地,所述封装层包括第一无机阻水层和第二无机阻水层,所述第一无机阻水层与所述第二无机阻水层间设置有有机缓冲层。

[0014] 进一步地,所述第一无机阻水层靠近所述有机电致发光器本体设置、且与所述切口区连接,所述第一无机阻水层的组成材料、所述切口区与所述第一无机阻水层连接处的组成材料相同。

[0015] 进一步地,所述衬底基板与所述绝缘层间设置有缓冲层。

[0016] 进一步地,所述切口区包括切口深度与所述绝缘层厚度相同的第一切口和切口深度小于所述绝缘层厚度的第二切口,当所述第一无机阻水层通过所述第一切口与所述切口区连接时,所述第一无机阻水层与所述缓冲层连接,所述第一无机阻水层与所述缓冲层的材料相同。

[0017] 进一步地,所述切口区包括切口深度与所述绝缘层厚度相同的第一切口和切口深度小于所述绝缘层厚度的第二切口,当所述第一无机阻水层通过所述第二切口与所述切口区连接时,所述第一无机阻水层与所述绝缘层连接,所述第一无机阻水层与所述绝缘层材料相同。

[0018] 进一步地,所述第一无机阻水层的材料为氮化硅或氮氧化硅。

[0019] 进一步地,所述切槽至所述有机电致发光器本体的距离范围大于0微米且小于等于80微米。

附图说明

[0020] 图1为本发明提供的封装层与第一切口连接时的结构示意图;

[0021] 图2为本发明提供的封装层与第二切口连接时的结构示意图。

[0022] 图标:1-衬底基板;2-绝缘层;3-有机电致发光器本体;4-封装层;41-第一无机阻水层;42-第二无机阻水层;43-有机缓冲层;5-切槽;6-切口区;7-缓冲层。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0024] 请参考图1至图2,本发明实施例提供的柔性显示器件,包括:衬底基板1、设置于衬底基板1上的绝缘层2、设置于绝缘层2上的有机电致发光器本体3、设置于有机电致发光器本体3上以对有机电致发光器本体3进行密封的封装层4,绝缘层2与封装层4连接处在被封装区域内形成有切槽5。

[0025] 上述柔性显示器件中,绝缘层2与封装层4的连接处在被封装区域内设置切槽5,以达到延长水分进入被封装区域后接触到有机电致发光器本体3的路径的效果,从而改善了封装层4的封装效果,有效地降低了水分进入封装层4的几率,提高了本体进行封装的成功率,也提高了有机电致发光器本体3的使用寿命,进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。

[0026] 因此,通过在绝缘层2与封装层4连接处的被封装区域中设置切槽5,降低了水分与

有机电致发光器本体3接触的机率,提高了整体封装的成功率,也提高了有机电致发光器本体3的使用寿命,进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。

[0027] 作为本柔性显示器件的一种实施方式,绝缘层2的边缘处设置有切口区6,切口区6内设置有多个切口,其中:

[0028] 封装层4延伸至切口区6内,且切口区6内被封装层4覆盖的切口形成所述切槽5;或者,

[0029] 绝缘层2位于切口区6与有机电致发光器本体3之间的部位设置有至少一个切槽5。

[0030] 上述切口区6中的切口有效增加了外界水分接触有机电致发光器本体3所经历的路程,当封装层4延伸至切口区6内时,可防止切割绝缘层2时产生封装层4破裂的现象,且封装层4的覆盖面积增加,封装层4的边缘到有机电致发光器本体3的距离增加;当绝缘层2中切口区6与有机电致发光器本体3之间的部位设置有至少一个切槽5时,同时,切口区6和切槽5的配合应用,降低了裂痕延长至被封装区域的机率,同时切槽5和切口可容纳一定量的水分,增加了水分进入有机电致发光器本体3的难度与路程,从而增加了有机电致发光器本体3的使用寿命。

[0031] 作为上述切槽5的一种实施方式,绝缘层2上位于所述封装层4的封装区域中的切槽5包括至少一个深度与绝缘层2厚度相同的通槽,且通槽靠近所述有机电致发光器本体3设置。

[0032] 当对本体进行切割时,绝缘层2易出现裂痕,外界的水分易通过裂痕进入至被封装区域内与有机电致发光器本体3接触造成有机电致发光器本体3的损坏,通槽的设置有效防止了裂痕延伸至被封装区域内,同时延长了水分向有机电致发光器本体3流动需经过的路程,且通槽可终止裂痕的延伸,当对本体进行切割的时候,产生的裂痕依次被切口和通槽阻止向有机电致发光器本体3方向延伸,有效地防止了外界的水分进入至有机电致发光器本体3中,提高了封装层4的封装效果和有机电致发光器本体3的使用寿命,通槽的内腔中可容纳一定量的水分,减缓了水分向有机电致发光器本体3流动的速度,即通槽的设置对外界的水分起到一定的阻隔作用。

[0033] 作为上述封装层4的一种实施方式,封装层4包括第一无机阻水层41和第二无机阻水层42,第一无机阻水层41与第二无机阻水层42间设置有有机缓冲层43。

[0034] 上述封装层4中,第一无机阻水层41和第二无机阻水层42将外界多数水分进行阻隔,提高了封装层4对有机电致发光器本体3的封装效果,在第一无机阻水层41与第二无机阻水层42间设置有有机缓冲层43,保证在对外界的水分进行阻隔的同时,对封装层4起到平整作用,封装层4采用第一无机阻水层41、有机缓冲层43和第二无机阻水层42的结构,有效地提高封装层4的封装效果,防止水分进入到有机电致发光器本体3中,提高了有机电致发光器本体3的使用寿命。

[0035] 具体地,第一无机阻水层41靠近有机电致发光器本体3设置、且与切口区6连接,第一无机阻水层41的组成材料、切口区6与第一无机阻水层41连接处的组成材料相同。

[0036] 上述第一无机阻水层41中,第一无机阻水层41的组成材料、本体中与第一无机阻水层41连接处的组成材料相同,提高了封装层4与本体的粘接力,增大了封装层4与本体连接的稳定性,当边缘进行切割和弯折时,有效防止封装层4破裂。

[0037] 作为上述柔性显示器件的一种实施方式,衬底基板1与绝缘层2间设置有缓冲层7。

[0038] 在衬底基板1与绝缘层2间设置缓冲层7,使得衬底基板1与绝缘层2之间的结合更加稳固。

[0039] 参照图1,作为上述切口区6的一种实施方式,切口区6包括切口深度与绝缘层2厚度相同的第一切口和切口深度小于绝缘层2厚度的第二切口,第一无机阻水层41通过第一切口与切口区6连接时,当第一无机阻水层41与缓冲层7连接,第一无机阻水层41与缓冲层7的材料相同。

[0040] 上述切口区6中,第一无机阻水层41与切口区6连接,实现封装层4与本体的连接,当第一无机阻水层41通过第一切口与切口区6进行连接时,第一无机阻水层41的边缘与缓冲层7进行粘接,此时,第一无机阻水层41的材料与缓冲层7的材料相同,提高了封装层4与本体粘接的稳定性,改善了对有机电致发光器本体3的封装效果。

[0041] 参照图2,具体地,当第一无机阻水层41通过第二切口与切口区6连接时,第一无机阻水层41与绝缘层2连接,第一无机阻水层41与绝缘层2材料相同。

[0042] 上述第一无机阻水层41与第二切口连接时,第一无机阻水层41的边缘与凹槽的内腔壁进行粘接,实现封装层4与切口区6的连接,由于切口区6属于绝缘层2的一部分,故第一无机阻水层41的材料与绝缘层2的材料相同,提高了封装层4与本体粘接的稳定性,改善了有机电致发光器本体3的封装效果。

[0043] 作为第一无机阻水层41的一种实施方式,第一无机阻水层41的材料为氮化硅或氮氧化硅。

[0044] 上述第一无机阻水层41的材料采用氮化硅或氮氧化硅是因为氮化硅和氮氧化硅均具有良好的防水性,有效地将外界的水分、氧气以及腐蚀性物质进行阻隔,保护有机电致发光器本体3不受腐蚀,提高有机电致发光器的使用寿命。

[0045] 作为上述切口区6的一种实施方式,切口区6至有机电致发光器本体3的距离大于0微米且小于等于80微米。

[0046] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

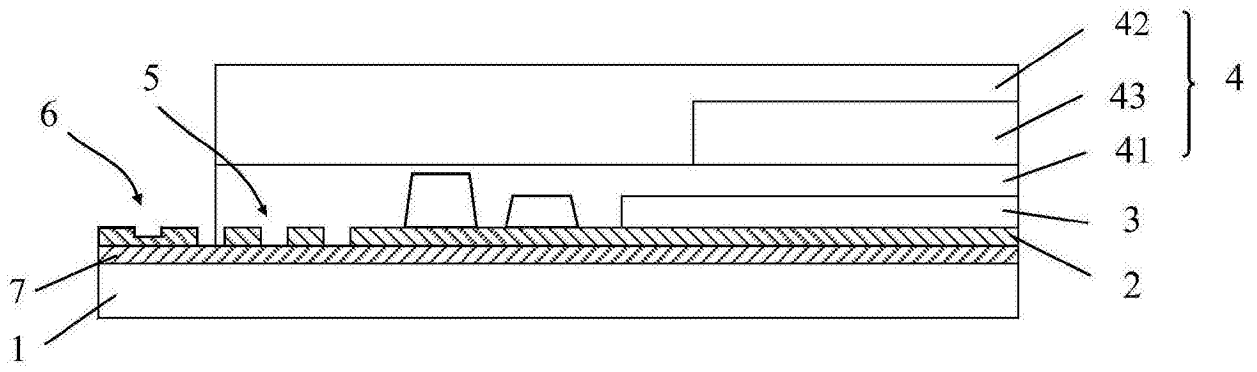


图1

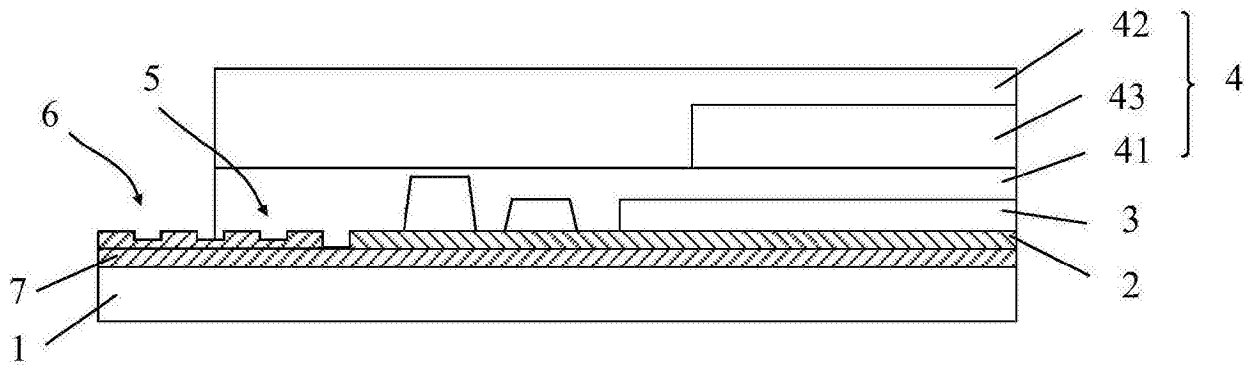


图2

专利名称(译)	一种柔性显示器件		
公开(公告)号	CN107359275A	公开(公告)日	2017-11-17
申请号	CN201710624574.X	申请日	2017-07-27
[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	王有为 张嵩 宋平 蔡鹏 郭远征		
发明人	王有为 张嵩 宋平 蔡鹏 郭远征		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/5237 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L27/3244 H01L27/3258		
其他公开文献	CN107359275B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种柔性显示器件，包括：衬底基板、设置于衬底基板上的绝缘层、设置于绝缘层上的有机电致发光器本体、设置于有机电致发光器本体上以对有机电致发光器本体进行密封的封装层，绝缘层与封装层连接处在被封装区域内形成有切槽。上述柔性显示器件中，通过在绝缘层与封装层连接处的被封装区域中设置切槽，达到延长水分进入被封装区域后接触到有机电致发光器本体的路径的效果，从而改善了封装层的封装效果，有效地降低了水分进入封装层的几率，提高了本体进行封装的成功率，也提高了有机电致发光器本体的使用寿命，进而提高了上述柔性显示器件的使用寿命。

