



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108649136 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201810389127.5

(22)申请日 2018.04.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108649136 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 秦学思

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 107819024 A, 2018.03.20,

CN 106206988 A, 2016.12.07,

CN 104091890 A, 2014.10.08,

CN 103875090 A, 2014.06.18,

审查员 赵芳

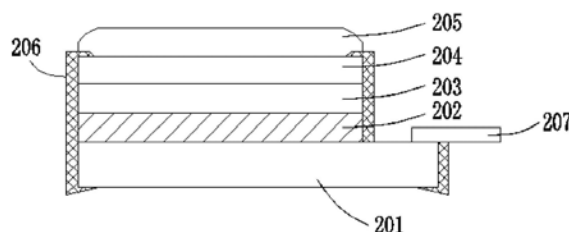
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种柔性OLED显示面板

(57)摘要

本发明提供一种柔性OLED显示面板,包括:柔性基板;有机致电发光层,制备于所述柔性基板上;薄膜封装层,制备于所述有机致电发光层上;偏光片,设置于所述薄膜封装层上;玻璃盖板,设置于所述偏光片上;以及密封散热胶,设置于OLED显示面板四周的侧面,以隔绝空气中的水汽进入所述OLED显示面板内;其中,所述密封散热胶内含有吸热颗粒物,所述吸热颗粒物用于吸收所述OLED显示面板产生的热量,所述密封散热胶包括由靠近所述OLED显示面板的一侧至外侧呈多层分布的密封散热胶层,且所述吸热颗粒物在各所述密封散热胶层中的浓度不同。



1. 一种柔性OLED显示面板,其特征在于,包括:

柔性基板;

有机致电发光层,制备于所述柔性基板上;

薄膜封装层,制备于所述有机致电发光层上;

偏光片,设置于所述薄膜封装层上;

玻璃盖板,设置于所述偏光片上;以及

密封散热胶,设置于OLED显示面板四周的侧面,以隔绝空气中的水汽进入所述OLED显示面板内,所述密封散热胶内含有吸热颗粒物,所述吸热颗粒物用于吸收所述OLED显示面板产生的热量;

其中,所述吸热颗粒物包括硅脂颗粒,所述密封散热胶包含UV胶与均匀分布于所述UV胶中的所述硅脂颗粒,所述密封散热胶包括由靠近所述OLED显示面板的一侧至外侧呈多层分布的密封散热胶层,且所述硅脂颗粒在各所述密封散热胶层中的浓度不同,所述硅脂颗粒在靠近所述OLED显示面板的一侧向外侧的各所述密封散热胶层中的数目逐渐递增,所述密封散热胶至少延伸至所述偏光片用于与所述玻璃盖板贴合的表面的边缘区域。

2. 根据权利要求1所述的柔性OLED显示面板,其特征在于,所述密封散热胶覆盖所述柔性基板、所述有机致电发光层、所述薄膜封装层以及所述偏光片的侧面。

3. 根据权利要求1所述的柔性OLED显示面板,其特征在于,所述密封散热胶至少延伸至所述柔性基板背部表面的边缘区域。

4. 根据权利要求1所述的柔性OLED显示面板,其特征在于,所述柔性基板包括显示区域与非显示区域,在所述柔性基板上对应所述非显示区域的边缘位置设置有柔性电路板,所述密封散热胶沿所述柔性基板侧面延伸至所述柔性电路板表面,以防止水汽进入至所述柔性电路板的邦定区域。

5. 根据权利要求4所述的柔性OLED显示面板,其特征在于,所述玻璃盖板覆盖所述显示区域边缘的所述密封散热胶。

6. 根据权利要求1所述的柔性OLED显示面板,其特征在于,所述UV胶的材料包括聚丙烯酸酯类、聚乙烯醇类、醋酸乙烯共聚物类中的一者或一者以上。

一种柔性OLED显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性OLED显示面板。

背景技术

[0002] 柔性OLED显示器逐渐引起重视,并被普遍认为是下一代主流显示器。但是OLED面板现在还存在明显的缺陷,比如寿命较LCD显示器短很多,这严重影响了OLED面板的应用。OLED显示器作为一种新型显示器件,其发光效率作为评价显示器性能的关键参数,生产中一直希望增加其发光效率,但是随着发光效率的提升,以及现在OLED电功率提升不足等原因,OLED面板显示器的产热较多,这对OLED面板的寿命来说是个挑战。

[0003] 图1为OLED面板发光原理图,由于OLED发光层102中电子与空穴结合,生成激子,当激子回到稳态,释放出光子,同时释放出热量。所以,OLED器件在发光的同时需要产热,并通过其他各层释放,其中,热量的释放如图中箭头所示。另外,对于柔性OLED面板,所述发光层102以上普遍采用薄膜封装层103结构,其有机层具有一定隔热效果,所述发光层102下层的TFT基板101本身也要产热,因此导致散热不是十分畅通。另外,一些OLED面板边缘设置有密封胶,但是该密封胶在一定程度上影响OLED面板在边缘侧的散热,从而导致OLED面板寿命的降低。

[0004] 因此,有必要提供一种柔性OLED显示面板,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种柔性OLED显示面板,能够提高OLED面板的散热性能,从而增加OLED面板的使用寿命。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种柔性OLED显示面板,包括:

[0008] 柔性基板;

[0009] 有机致电发光层,制备于所述柔性基板上;

[0010] 薄膜封装层,制备于所述有机致电发光层上;

[0011] 偏光片,设置于所述薄膜封装层上;

[0012] 玻璃盖板,设置于所述偏光片上;以及

[0013] 密封散热胶,设置于OLED显示面板四周的侧面,以隔绝空气中的水汽进入所述OLED显示面板内;

[0014] 其中,所述密封散热胶内含有吸热颗粒物,所述吸热颗粒物用于吸收所述OLED显示面板产生的热量,所述密封散热胶包括由靠近所述OLED显示面板的一侧至外侧呈多层分布的密封散热胶层,且所述吸热颗粒物在各所述密封散热胶层中的浓度不同。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述吸热颗粒物包括硅脂颗粒。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述吸热颗粒物在靠近所述OLED显示面板的一侧向外侧的各所述密封散热胶层中的数目逐渐递增。

[0017] 根据本发明一优选实施例,所述密封散热胶覆盖所述柔性基板、所述有机致电发光层、所述薄膜封装层以及所述偏光片的侧面。

[0018] 根据本发明一优选实施例,所述密封散热胶至少延伸至所述柔性基板背部表面的边缘区域。

[0019] 根据本发明一优选实施例,所述密封散热胶至少延伸至所述偏光片用于与所述玻璃盖板贴合的表面的边缘区域。

[0020] 根据本发明一优选实施例,所述柔性基板包括显示区域与非显示区域,在所述柔性基板上对应所述非显示区域的边缘位置设置有柔性电路板,所述密封散热胶沿所述柔性基板侧面延伸至所述柔性电路板表面,以防止水汽进入至所述柔性电路板的邦定区域。

[0021] 根据本发明一优选实施例,所述玻璃盖板覆盖所述显示区域边缘的所述密封散热胶。

[0022] 根据本发明一优选实施例,所述密封散热胶包含UV胶与分布于所述UV胶中的所述硅脂颗粒,其中,一所述密封散热胶层中的所述硅脂颗粒以预设浓度均匀分布。

[0023] 根据本发明一优选实施例,所述UV胶的材料包括聚丙烯酸酯类、聚乙烯醇类、醋酸乙烯共聚物类中的一者或一者以上。

[0024] 本发明的有益效果为:本发明的柔性OLED显示面板,通过在OLED显示面板四周边缘增加涂布一层密封UV胶,防止水汽对OLED显示面板的入侵,提高OLED显示面板的寿命,而对于其带来的散热不良风险,本发明采用对该UV胶体改进的方式,采用多层涂胶工艺,该UV胶体内部含有数量不同的导热性能优异的硅脂颗粒,且从内向外各层密封胶中导热颗粒数目逐渐增多,以便于热量的扩散。且该密封胶包括基层绝缘环氧树脂类、硅脂类密封胶层,保证密封前提下,形成散热层。从而对OLED显示面板起到很好的吸热散热效果,进而增加OLED显示面板的使用寿命。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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。

[0026] 图1为现有的OLED面板发光原理图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的柔性OLED显示面板结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的柔性OLED显示面板俯视图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的柔性OLED显示面板的密封散热胶膜层示意图。

具体实施方式

[0030] 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,本领域技术人员在没有作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。

[0031] 本发明针对现有技术的柔性OLED面板散热效果差,从而导致OLED面板寿命降低的

技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0032] 参阅图2,为本发明实施例提供的柔性OLED显示面板结构示意图。柔性OLED显示面板包括:柔性基板201,所述柔性基板201上制备有薄膜晶体管层;有机致电发光层202,制备于所述柔性基板201上;薄膜封装层203,制备于所述有机致电发光层202上;偏光片204,设置于所述薄膜封装层203上;玻璃盖板205,设置于所述偏光片204上;以及密封散热胶206,设置于OLED显示面板四周的侧面,以隔绝空气中的水汽进入所述OLED显示面板内;所述柔性基板201包括显示区域与非显示区域,在所述柔性基板201上对应所述非显示区域的边缘位置设置有柔性电路板207。

[0033] 所述密封散热胶206覆盖所述柔性基板201、所述有机致电发光层202、所述薄膜封装层203以及所述偏光片204的侧面部分。优选的,所述密封散热胶206沿所述OLED显示面板的侧面至少延伸至所述柔性基板201背部表面的边缘区域。优选的,所述密封散热胶206沿所述OLED显示面板的侧面至少延伸至所述偏光片204用于与所述玻璃盖板205贴合的表面的边缘区域。以此来防止所述密封散热胶206的边缘处由于破损或粘贴不良造成水汽进入所述OLED显示面板内。

[0034] 在邦定(连结)有所述柔性电路板207一侧的所述柔性基板201的侧面上,相应的所述密封散热胶206沿所述柔性基板201侧面延伸至所述柔性电路板207表面,从而将所述柔性电路板207与所述柔性基板201进行邦定的相应区域进行密封,防止水汽进入至所述柔性电路板207的邦定区域。优选的,所述玻璃盖板205覆盖所述显示区域边缘的所述密封散热胶206,从而保护所述密封散热胶206不受外界破坏。

[0035] 所述密封散热胶206内含有吸热颗粒物,所述吸热颗粒物用于吸收所述OLED显示面板产生的热量,由于所述有机致电发光层202在产生光的同时也产生热,以及所述柔性基板201内的器件在工作状态下也会产生热,导致大多数热量要穿过多层膜层结构才能进行散热,而本发明的所述密封散热胶206设置于所述OLED显示面板侧面,既可以当做密封胶来使用以隔绝外界水汽入侵,又可以当做散热胶来使用,以将所述OLED显示面板产生的热量由中间向两侧边缘吸收,从而辅助所述OLED显示面板散热,进而增加了所述OLED显示面板的使用寿命。其中,所述吸热颗粒物包括硅脂颗粒,具有很好的散热效果,当然并不限于此,还可以为其他常用吸热材料,此处不做限定。

[0036] 所述OLED显示面板的俯视图如图3所示,显示面板301包括显示区域302与非显示区域303,在所述显示面板301对应所述非显示区域303的预设位置设置有OLB(Outer Lead Bonding)区域304,在所述显示面板301的边缘处设置有粘合于所述显示面板301的侧面上的密封散热胶305。所述密封散热胶305可以防止外界水汽进入所述显示面板301内部,同时也可以吸收所述显示面板301产生的热量,对所述显示面板301起到很好吸热散热效果。

[0037] 如图4所示,为本发明实施例提供的柔性OLED显示面板的密封散热胶膜层示意图。密封散热胶40贴附于OLED显示面板41的四周侧面,所述密封散热胶40包括由靠近所述OLED显示面板41的一侧至外侧呈多层分布的密封散热胶层,图中所示仅为四层,但不限于此,可以包括四层以上,此处仅以四层为例进行说明。所述密封散热胶40由靠近所述OLED显示面板41一侧向外侧依次包第一密封散热胶层401、第二密封散热胶层402、第三密封散热胶层403以及第四密封散热胶层404,每一所述密封散热胶层中均含有预设浓度的均匀分布的硅脂颗粒405,且所述硅脂颗粒405在各所述密封散热胶层中的浓度不同。

[0038] 优选的,所述第一密封散热胶层401、所述第二密封散热胶层402、所述第三密封散热胶层403以及所述第四密封散热胶层404中的所述硅脂颗粒405的数目逐渐递增。因为外层的所述硅脂颗粒405浓度较高,吸热散热效果较好,所以热量不停的由所述OLED显示面板41内侧流向外侧,起到对所述OLED显示面板41的吸热散热效果。

[0039] 优选的,所述密封散热胶40的主体包含UV胶,所述硅脂颗粒405分布于所述UV胶中的。所述UV胶的材料包括聚丙烯酸酯类、聚乙烯醇类、醋酸乙烯共聚物类中的一者或一者以上。所述UV胶还可以为其他材料。

[0040] 由于所述密封散热胶40内部含有吸水性强的所述UV胶以及呈不同浓度分布的所述硅脂颗粒405,所述硅脂颗粒405具有很好的散热效果,将两者结合在一起可以起到散热、防水汽双重效果。

[0041] 本发明的柔性OLED显示面板,通过在OLED显示面板四周边缘增加涂布一层密封UV胶,防止水汽对OLED显示面板的入侵,提高OLED显示面板的寿命,而对于其带来的散热不良风险,本发明采用对该UV胶体改进的方式,采用多层涂胶工艺,该UV胶体内部含有数量不同的导热性能优异的硅脂颗粒,且从内向外各层密封胶中导热颗粒数目逐渐增多,以便于热量的扩散。且该密封胶包括基层绝缘环氧树脂类、硅脂类密封胶层,保证密封前提下,形成散热层。从而对OLED显示面板起到很好的吸热散热效果,进而增加OLED显示面板的使用寿命。

[0042] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

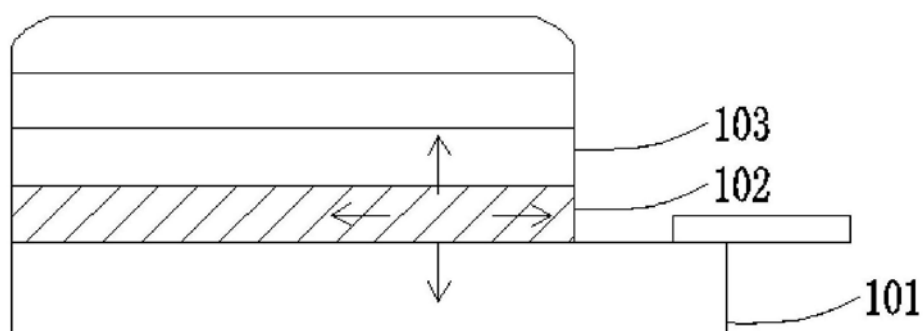


图1

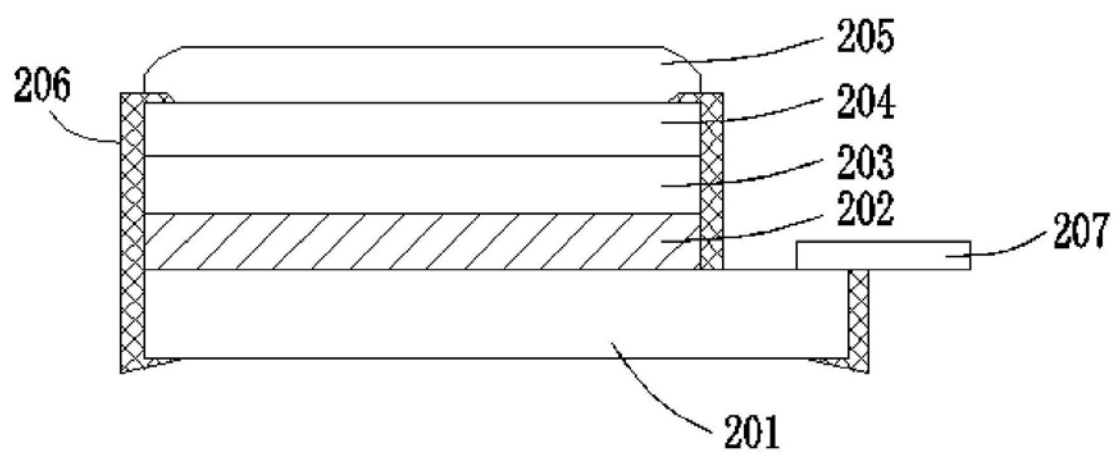


图2

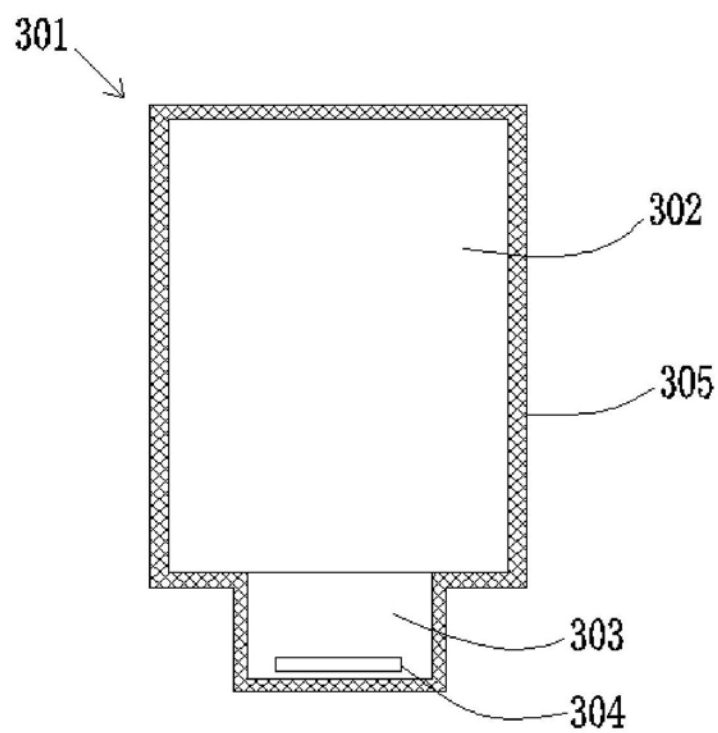


图3

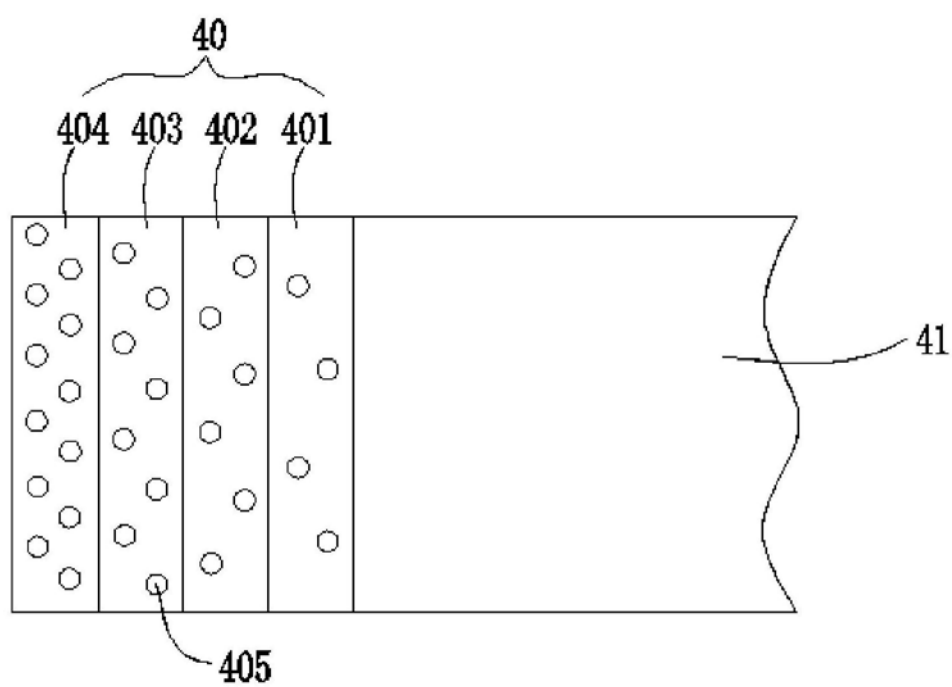


图4

专利名称(译)	一种柔性OLED显示面板		
公开(公告)号	CN108649136B	公开(公告)日	2020-05-05
申请号	CN201810389127.5	申请日	2018-04-27
[标]发明人	秦学思		
发明人	秦学思		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5253 H01L51/529		
代理人(译)	黄威		
审查员(译)	赵芳		
其他公开文献	CN108649136A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种柔性OLED显示面板，包括：柔性基板；有机致电发光层，制备于所述柔性基板上；薄膜封装层，制备于所述有机致电发光层上；偏光片，设置于所述薄膜封装层上；玻璃盖板，设置于所述偏光片上；以及密封散热胶，设置于OLED显示面板四周的侧面，以隔绝空气中的水汽进入所述OLED显示面板内；其中，所述密封散热胶内含有吸热颗粒物，所述吸热颗粒物用于吸收所述OLED显示面板产生的热量，所述密封散热胶包括由靠近所述OLED显示面板的一侧至外侧呈多层分布的密封散热胶层，且所述吸热颗粒物在各所述密封散热胶层中的浓度不同。

