



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209045619 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201822006496.X

(22)申请日 2018.11.30

(73)专利权人 江苏集萃有机光电技术研究所有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区黎里镇
汾湖大道1198号

(72)发明人 韩长娟 王龙 高崇 叶世伟
杨浩 祝晓钊 冯敏强 廖良生

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

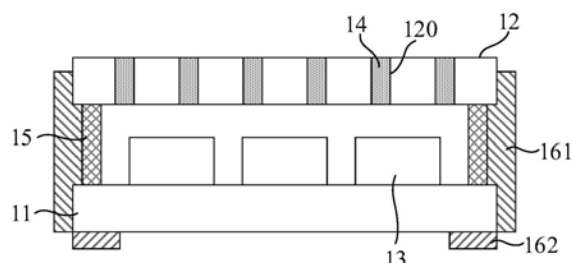
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种有机发光显示装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括：衬底基板、封装盖板以及位于所述衬底基板和所述封装盖板之间的有机发光器件；所述封装盖板贯穿设置有多导热通孔和密封填充于所述导热通孔内的导热棒。本实用新型实施例提供的有机发光显示装置，通过在封装盖板中贯穿设置多个导热通孔，并且在导热通孔中密封填充导热材料，利用贯穿封装盖板的导热通孔，可以增加封装盖板吸收显示装置内部热量并向外散发热量的能力，并通过导热材料提高封装盖板的导热能力，从而改善了封装盖板的散热效率，可避免有机发光显示装置热量聚集，一定程度上提高了有机发光单元的发光质量和寿命。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括:
衬底基板、封装盖板以及位于所述衬底基板和所述封装盖板之间的有机发光器件;
所述封装盖板贯穿设置有多个导热通孔和密封填充于所述导热通孔内的导热棒。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述封装盖板朝向所述有机发光器件的一侧设置有多个第一凸起,所述多个导热通孔和导热棒与所述第一凸起一一对应设置,所述导热通孔贯通所述第一凸起和所述封装盖板。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一凸起的形状包括立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠中的至少一种。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述导热棒的材料包括铝、铜、银、金、钨、碳纤维、石墨粉和石墨烯颗粒中的至少一种。
5. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述封装盖板背离所述有机发光器件的一侧还设置有多个第二凸起。
6. 根据权利要求5所述的有机发光显示装置,其特征在于,各所述第一凸起与各所述第二凸起一一对应设置,所述导热通孔贯通所述第一凸起、所述封装盖板和所述第二凸起。
7. 根据权利要求5或6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二凸起结构的形状包括立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠中的至少一种。
8. 根据权利要求5或6所述的有机发光显示装置,其特征在于,每个所述第二凸起结构的底面尺寸为 $L1$,其中, $10\mu\text{m}\leq L1\leq 1000\mu\text{m}$;相邻两个所述第二凸起结构的间距为 $L2$,其中, $10\mu\text{m}\leq L2\leq 1000\mu\text{m}$;沿垂直所述衬底基板的方向上,所述第二凸起结构的高度为 $H1$,其中, $10\mu\text{m}\leq H1\leq 1000\mu\text{m}$ 。
9. 根据权利要求5或6所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述封装盖板表面设置有导热层,所述导热层覆盖所述封装盖板、所述第一凸起和所述第二凸起的外表面。
10. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述有机发光显示装置还包括封框胶、第一导热遮光层和第二导热遮光层;
所述封框胶位于所述衬底基板和所述封装盖板之间,所述封框胶在所述衬底基板上的垂直投影围绕所述有机发光器件在所述衬底基板上的垂直投影;
所述第一导热遮光层设置于所述封框胶背离所述有机发光器件的一侧;
所述第二导热遮光层位于所述衬底基板背离所述有机发光器件的一侧,且所述第二导热遮光层在所述衬底基板上的垂直投影围绕所述有机发光器件在所述衬底基板上的垂直投影。

一种有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)是20世纪中期发展起来的一种新型显示器件。OLED具有超轻薄、全固态、主动发光、响应速度快、高对比度、无视角限制、工作温度范围宽、低功耗、低成本、抗震能力强和可实现柔性显示等诸多优点,被誉为“梦幻显示器”。有机发光显示器的优越性能和巨大的市场潜力,吸引全世界众多厂家和科研机构投入到OLED器件的生产和研发中。

[0003] 一般的有机发光显示器的结构包括:衬底基板,有机发光器件,以及封装盖板,其中有机发光器件包括了阳极、有机发光功能层以及阴极,其中有机发光功能层则可包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层等。当在阳极和阴极施加合适的电压后,空穴从阳极,电子从阴极分别注入发光层进行复合发光。

[0004] 在有机发光显示装置中,影响其寿命的主要原因除渗入有机发光显示装置中的水氧外,还包括有机发光器件的发热。具体地,在OLED器件的工作过程必然会发热,如果发热产生的热量没有及时进行散热,热量累积会直接导致OLED器件的使用寿命缩短,同时热量累积会使OLED制程时各个膜层所吸收的水汽受热排出,加剧OLED器件寿命的缩短。由此可见,OLED器件封装效果的好坏以及OLED显示装置散热效率的高低直接影响着OLED产品的品质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种有机发光显示装置,增加了封装盖板的导热能力,提高了显示装置的散热效率。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种有机发光显示装置,包括:

[0007] 衬底基板、封装盖板以及位于所述衬底基板和所述封装盖板之间的有机发光器件;

[0008] 所述封装盖板贯穿设置有多个导热通孔和密封填充于所述导热通孔内的导热棒。

[0009] 可选地,所述封装盖板朝向所述有机发光器件的一侧设置有多个第一凸起,所述多个导热通孔和导热棒与所述第一凸起一一对应设置,所述导热通孔贯通所述第一凸起和所述封装盖板。

[0010] 可选地,所述第一凸起的形状包括立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠中的至少一种。

[0011] 可选地,所述导热棒的材料包括铝、铜、银、金、钨、碳纤维、石墨粉和石墨烯颗粒中的至少一种。

[0012] 可选地,所述封装盖板背离所述有机发光器件的一侧还设置有多个第二凸起。

[0013] 可选地,各所述第一凸起与各所述第二凸起一一对应设置,所述导热通孔贯通所

述第一凸起、所述封装盖板和所述第二凸起。

[0014] 可选地,所述第二凸起结构的形状包括立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠中的至少一种。

[0015] 可选地,每个所述第二凸起结构的底面尺寸为 $L1$,其中, $10\mu\text{m}\leq L1\leq 1000\mu\text{m}$;相邻两个所述第二凸起结构的间距为 $L2$,其中, $10\mu\text{m}\leq L2\leq 1000\mu\text{m}$;沿垂直所述衬底基板的方向上,所述第二凸起结构的高度为 $H1$,其中, $10\mu\text{m}\leq H1\leq 1000\mu\text{m}$ 。

[0016] 可选地,所述封装盖板表面设置有导热层,所述导热层覆盖所述封装盖板、所述第一凸起和所述第二凸起的外表面。

[0017] 可选地,所述有机发光显示装置还包括封框胶、第一导热遮光层和第二导热遮光层;

[0018] 所述封框胶位于所述衬底基板和所述封装盖板之间,所述封框胶在所述衬底基板上的垂直投影围绕所述有机发光器件在所述衬底基板上的垂直投影;

[0019] 所述第一导热遮光层设置于所述封框胶背离所述有机发光器件的一侧;

[0020] 所述第二导热遮光层位于所述衬底基板背离所述有机发光器件的一侧,且所述第二导热遮光层在所述衬底基板上的垂直投影围绕所述有机发光器件在所述衬底基板上的垂直投影。

[0021] 本实用新型实施例提供的有机发光显示装置,通过在封装盖板中贯穿设置多个导热通孔,并且在导热通孔中密封填充导热材料,利用贯穿封装盖板的导热通孔,可以增加封装盖板吸收显示装置内部热量并向外散发热量的能力,并通过导热材料提高封装盖板的导热能力,从而改善了封装盖板的散热效率,可避免有机发光显示装置热量聚集,一定程度上提高了有机发光单元的发光质量和寿命。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图;

[0023] 图2是图1所示的有机发光显示装置沿AA'的剖面结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的剖面结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的剖面结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的结构示意图;

[0027] 图6是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的剖面结构示意图;

[0028] 图7是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0030] 图1是本实用新型实施例提供的一种有机发光显示装置的结构示意图,图2是图1所示的有机发光显示装置沿AA'的剖面结构示意图,参考图1和图2,该有机发光显示装置包括:衬底基板11、封装盖板12以及位于所述衬底基板11和所述封装盖板12之间的有机发光器件13;所述封装盖板12贯穿设置有多个导热通孔120和密封填充于所述导热通孔120内的

导热棒14。

[0031] 其中,有机发光显示装置中,衬底基板11和封装盖板12通常可采用刚性的基板,并且考虑到有机发光显示装置的出光,需设置衬底基板11和封装盖板12中的一个基板为透明基板,例如玻璃基板。通常封装盖板12采用玻璃基板时,玻璃的导热性较差,会影响显示装置中有机发光器件13的散热,而通过在封装盖板12中设置贯穿封装盖板12的导热通孔120,并将导热通孔120中密封填充导热棒14,可增加封装盖板12的散热能力。其中导热通孔120可以通过激光切割或刻蚀等方式形成,导热棒14则需填充在导热通孔120中,并且为了保证封装盖板12的密封性,需要保证导热棒14密封填充于导热通孔120中。示例性地,该有机发光显示装置具体可以为手机、电脑以及智能可穿戴设备等。

[0032] 本实用新型实施例提供的有机发光显示装置,通过在封装盖板中贯穿设置多个导热通孔,并且在导热通孔中密封填充导热棒,利用贯穿封装盖板的导热通孔,可以增加封装盖板吸收显示装置内部热量并向外散发热量的能力,并通过导热材料提高封装盖板的导热能力,从而改善了封装盖板的散热效率,可避免有机发光显示装置热量聚集,一定程度上提高了有机发光单元的发光质量和寿命。

[0033] 继续参考图1和图2,需要说明的是,对于该有机发光显示装置中,封装盖板12与衬底基板11的密封需要通过封框胶实现,具体地,该有机发光显示装置还包括封框胶15,该封框胶15位于所述衬底基板11和所述封装盖板12之间,所述封框胶15在所述衬底基板11上的垂直投影围绕所述有机发光器件13在所述衬底基板11上的垂直投影。除此之外,可选地,所述有机发光显示装置还包括第一导热遮光层161和第二导热遮光层162,其中,所述第一导热遮光层161设置于所述封框胶15背离所述有机发光器件13的一侧;所述第二导热遮光层162位于所述衬底基板11背离所述有机发光器件13的一侧,且所述第二导热遮光层162在所述衬底基板11上的垂直投影围绕所述有机发光器件13在所述衬底基板11上的垂直投影。其中,第一导热遮光层161和第二导热遮光层162的材料可以相同或不同,其可包括石墨烯及其他的遮光材料等,此处不做限制。

[0034] 图3是本实用新型实施例提供的另一种有机发光显示装置的剖面结构示意图,参考图3,可选地,在封装盖板12朝向所述有机发光器件13的一侧还可设置多个第一凸起121,所述多个导热通孔120和导热棒14与所述第一凸起121一一对应设置,所述导热通孔120贯通所述第一凸起121和所述封装盖板12。

[0035] 其中,第一凸起121可以增加封装盖板12朝向有机发光器件13一侧的表面积,有助于封装盖板12吸收由有机发光器件13散发的热量。并且,设置导热通孔120贯通封装盖板12的同时,还贯通第一凸起12,可以使其中填充的导热棒14由第一凸起12的下表面和封装盖板13的上表面暴露出,同时可以利用导热棒14进行吸热、导热及向外散热,进一步促进散热效率。

[0036] 封装盖板12上设置的第一凸起121的形状,也会影响封装盖板12的吸热效果,具体的形状本领域技术人员可以进行模拟计算和合理的设计,并且可以参考工艺条件进行制备。可选地,所述第一凸起121的形状可包括立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠中的至少一种。对于第一凸起121,可以采用刻蚀工艺形成,此处不多赘述。

[0037] 另外,导热棒需要具备较高的导热能力,可选地,导热棒的材料选择铝、铜、银、金、钨、碳纤维、石墨粉和石墨烯颗粒中的至少一种。其中,导热棒可以由上述材料中的一种材

料制备形成,也可以根据具体的制备条件和散热效果,选择多种材料结合的方案。

[0038] 对于图3所示的有机发光显示装置中,封装盖板12吸收内部有机发光器件热量的能力相对得到提高,但是,封装盖板12向外部散热的能力仍然较差。本实用新型实施例还提供了一种有机发光显示装置,图4是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的剖面结构示意图,参考图4,可选地,所述封装盖板12背离所述有机发光器件13的一侧还设置有多第二凸起122。通过在封装盖板12背离有机发光器件13的一侧设置第二凸起122,同样地可以增加封装盖板12背离有机发光器件13的一侧的表面积,从而有助于增加封装盖板12向外部的散热能力。

[0039] 继续参考图4,封装盖板12中的导热通孔120可以设置部分贯通封装盖板12和第一凸起121,部分贯通封装盖板12和第二凸起122,导热通孔120中均密封填充导热棒14。当然,也可以设置导热通孔120同时贯通第一凸起121、封装盖板12及第二凸起122。图5是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的结构示意图,参考图5,可选地,有机发光显示装置中还可设置各所述第一凸起121与各所述第二凸起122一一对应设置,所述导热通孔120贯通所述第一凸起121、所述封装盖板12和所述第二凸起122。

[0040] 其中,第二凸起122的形状也可以设置为立方体、长方体、棱锥、圆锥、圆台及球冠,并且不限于其中的一种。图6是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的结构示意图,参考图6,示例性地,第一凸起121和第二凸起可以分别为圆锥形和球冠型。另外,当第一凸起121和第二凸起122的形状均为单一的形状时,第二凸起122的形状可以与第一凸起121的形状相同,也可以与第一凸起121的形状不同。

[0041] 参考图5,第一凸起121和第二凸起122在封装盖板12表面上设置的大小、高度及密度均一定程度上影响了封装盖板12的吸热及散热能力,因此,可选地,参考图5,每个所述第二凸起结构的底面尺寸为 $L1$,其中, $10\mu\text{m} \leq L1 \leq 1000\mu\text{m}$;相邻两个所述第二凸起结构的间距为 $L2$,其中, $10\mu\text{m} \leq L2 \leq 1000\mu\text{m}$;沿垂直所述衬底基板的方向上,所述第二凸起结构的高度为 $H1$,其中, $10\mu\text{m} \leq H1 \leq 1000\mu\text{m}$ 。

[0042] 为了进一步地增加该有机发光显示装置的散热能力,本实用新型实施例还提供了一种有机发光显示装置,图7是本实用新型实施例提供的又一种有机发光显示装置的剖面结构示意图,参考图7,可选地,所述封装盖板12表面设置有导热层17,所述导热层17覆盖所述封装盖板12、所述第一凸起121和所述第二凸起122的外表面。

[0043] 通过导热层17覆盖于封装盖板12、第一凸起121和第二凸起122的外表面,可以进一步提升封装盖板12的吸热及散热能力。其中导热层17的材料可选择石墨烯等,具体可通过机械剥离法、氧化还原法、碳化硅外延生长法、或化学气相沉积法中的任一种方法形成。导热层33的厚度可设置为10nm-100nm。

[0044] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

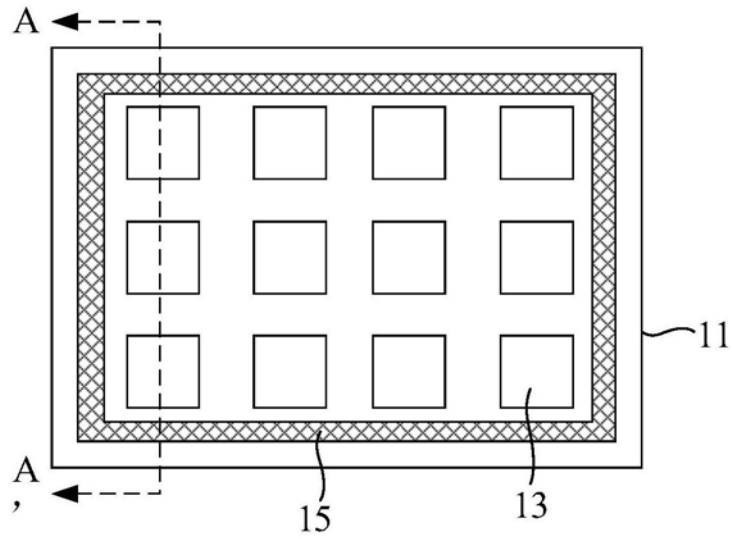


图1

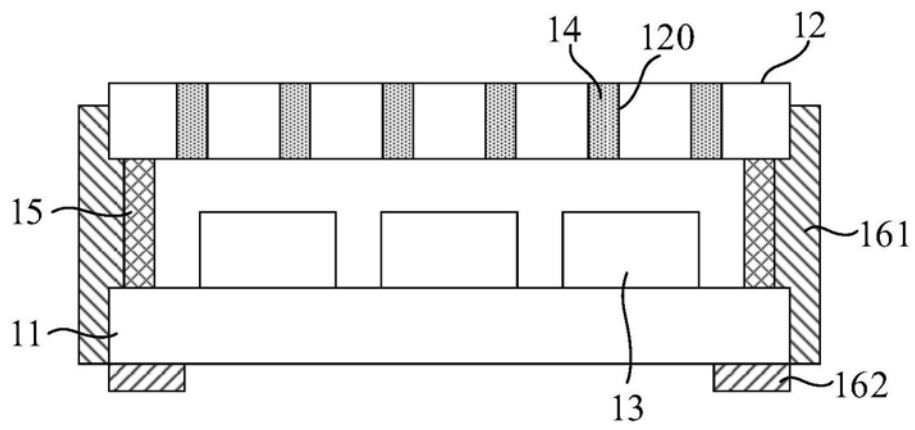


图2

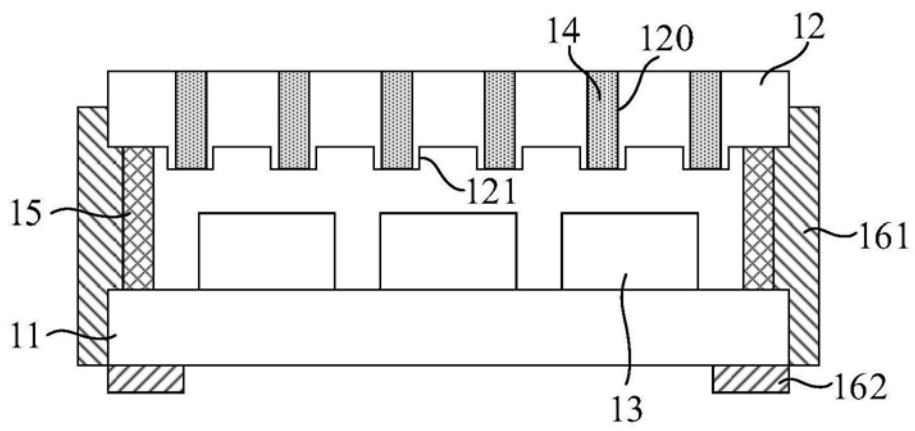


图3

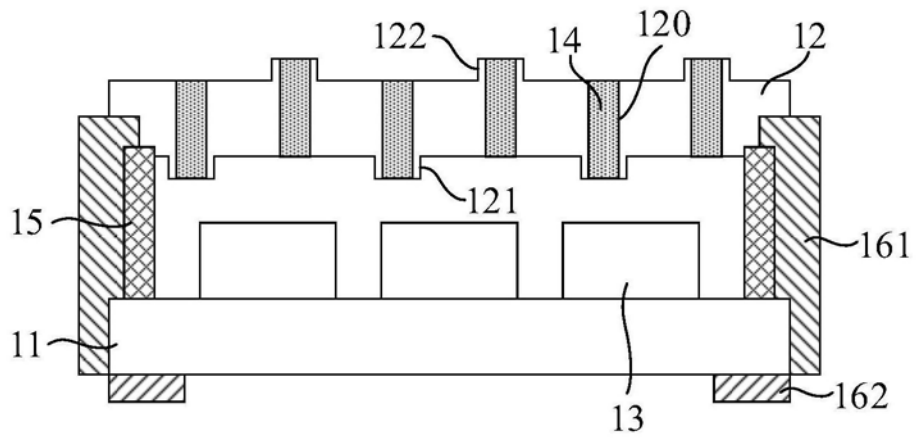


图4

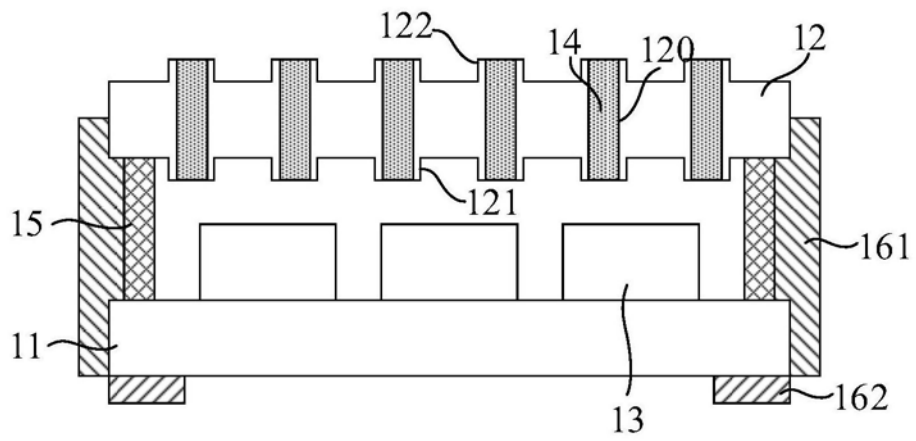


图5

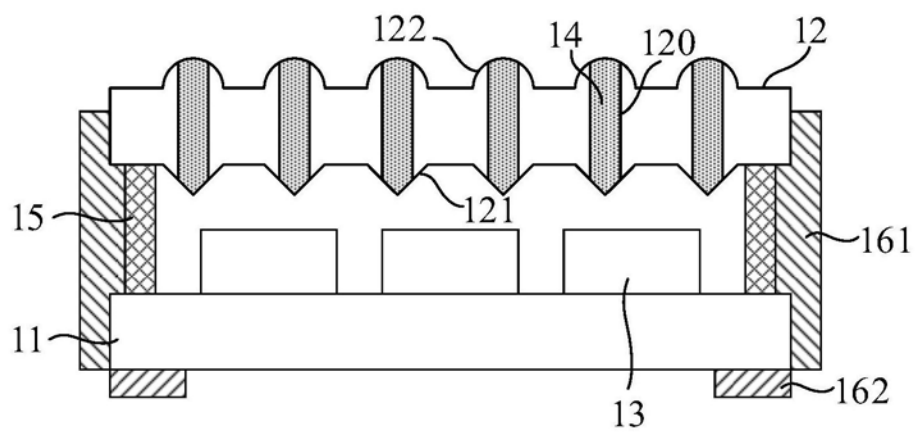


图6

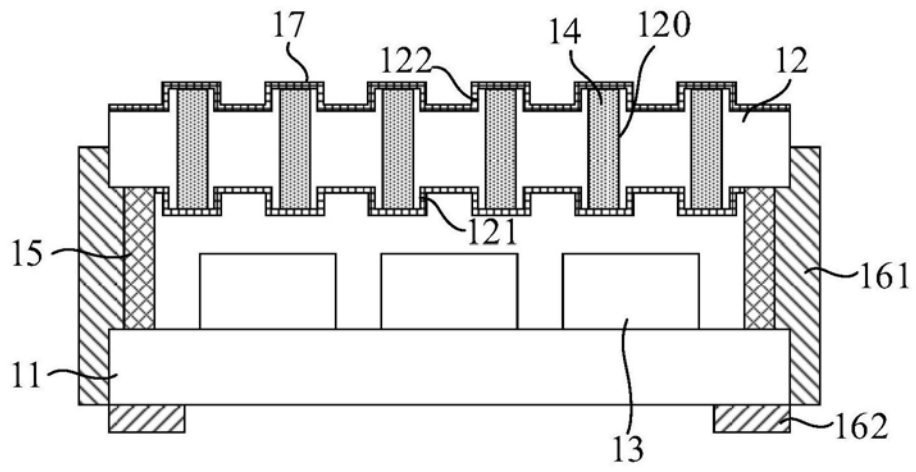


图7

专利名称(译)	一种有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN209045619U	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201822006496.X	申请日	2018-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
[标]发明人	韩长娟 王龙 高崇 叶世伟 杨浩 祝晓钊 冯敏强 廖良生		
发明人	韩长娟 王龙 高崇 叶世伟 杨浩 祝晓钊 冯敏强 廖良生		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种有机发光显示装置。该有机发光显示装置包括：衬底基板、封装盖板以及位于所述衬底基板和所述封装盖板之间的有机发光器件；所述封装盖板贯穿设置有多导热通孔和密封填充于所述导热通孔内的导热棒。本实用新型实施例提供的有机发光显示装置，通过在封装盖板中贯穿设置多个导热通孔，并且在导热通孔中密封填充导热材料，利用贯穿封装盖板的导热通孔，可以增加封装盖板吸收显示装置内部热量并向外散发热量的能力，并通过导热材料提高封装盖板的导热能力，从而改善了封装盖板的散热效率，可避免有机发光显示装置热量聚集，一定程度上提高了有机发光单元的发光质量和寿命。

