



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109860234 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201811456788.1

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 唐岳军 李雪云

(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 27/32(2006.01)

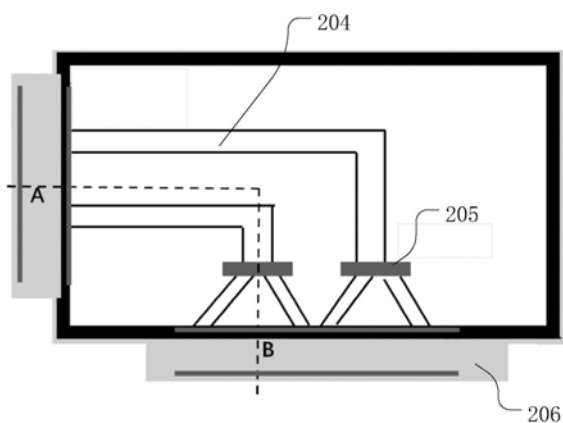
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示器

(57)摘要

本发明实施例公开了一种OLED显示器。该OLED显示器包括基底；形成在基底上的发光层；以及覆盖于发光层上的封装层；在封装层表面设置信号走线和绑定端子，在基底至少一边上设置弯折延伸区域，该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接，封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。本发明实施例中将信号走线和绑定端子设置在封装层外部表面，使得OLED显示器具有的足够的表面空间，可以设置低电阻走线，同时通过在基底至少一边上设置弯折延伸区域就近传输显示信号，减小了传输信号的衰减、延迟和不均，并有利于显示器窄边框化。



1. 一种OLED显示器,其特征在于,所述OLED显示器包括:
基底,包括至少一个基底连接端;
形成在所述基底上的发光层;
以及覆盖于所述发光层上的封装层,所述封装层上设置至少一个封装连接端,所述封装层连接端与所述基底连接端对应设置;
在所述封装层表面设置信号走线和绑定端子,在所述基底至少一边上设置弯折延伸区域,所述弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,所述封装层连接端和所述基底连接端通过所述信号走线与所述绑定端子连接以传输显示信号。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述封装层为盖板封装。
3. 根据权利要求2所述的OLED显示器,其特征在于,所述封装层的盖板与所述基底通过封装胶将发光层密封。
4. 根据权利要求3所述的OLED显示器,其特征在于,所述封装层为薄膜封装。
5. 根据权利要求4所述的OLED显示器,其特征在于,所述发光层表面形成单层或者多层材料的薄膜封装层,所述绑定端子形成于所述薄膜封装层表面。
6. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述绑定端子设置于目标位置,所述目标位置相对于所述封装层端部更接近所述封装层连接端。
7. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述绑定端子设置于所述封装层外部中间位置。
8. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述封装层连接端设置在所述基底连接端对应的封装层边框位置。
9. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述弯折延伸区域设置宽度大于预设宽度,所述封装层连接端设置在显示区域投影的所述封装层表面位置。
10. 根据权利要求1所述的OLED显示器,其特征在于,所述弯折延伸区域包括第一弯折延伸区域和第二弯折延伸区域,所述封装层连接端包括第一封装层连接端和第二封装层连接端,所述基底连接端包括第一基底连接端和第二基底连接端,所述第一弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第一封装层连接端与所述第一基底连接端电性连接,所述第二弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第二封装层连接端与所述第二基底连接端电性连接。

一种OLED显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体显示技术领域,具体涉及一种OLED显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示装置由于具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、成本低、响应速度快、能耗小、工作温度范围宽、生产工艺简单、发光效率高及可柔性显示等优点,已经成为平板显示领域中一种非常重要的显示技术。

[0003] 与液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)设备不同,OLED显示器具有自发光特性,并且不采用单独的光源,因此可以被制造的比采用单独光源的显示设备薄和轻,相对容易实现柔性、可折叠显示的特性。

[0004] 然而在大型OLED显示器中,显示信号从绑定端传输至显示器各部位时,由于显示面积较大,存在传输信号的衰减/延迟/不均等导致的画面品质下降。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种OLED显示器,将信号走线和绑定端子设置在封装层外部表面,使得OLED显示器具有的足够的表面空间,可以设置低电阻走线,同时通过在基底至少一边上设置弯折延伸区域就近传输显示信号,减小了传输信号的衰减、延迟和不均,并有利于显示器窄边框化。

[0006] 为解决上述问题,第一方面,本申请本发明一种OLED显示器,所述OLED显示器包括:

[0007] 基底,包括至少一个基底连接端;

[0008] 形成在所述基底上的发光层;

[0009] 以及覆盖于所述发光层上的封装层,所述封装层上设置至少一个封装连接端,所述封装层连接端与所述基底连接端对应设置;

[0010] 在所述封装层表面设置信号走线和绑定端子,在所述基底至少一边上设置弯折延伸区域,所述弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,所述封装层连接端和所述基底连接端通过所述信号走线与所述绑定端子连接以传输显示信号。

[0011] 进一步的,所述封装层为盖板封装。

[0012] 进一步的,所述封装层的盖板与所述基底通过封装胶将发光层密封。

[0013] 进一步的,所述封装层为薄膜封装。

[0014] 进一步的,所述发光层表面形成单层或者多层材料的薄膜封装层,所述绑定端子形成于所述薄膜封装层表面。

[0015] 进一步的,所述绑定端子设置于目标位置,所述目标位置相对于所述封装层端部更接近所述封装层连接端。

[0016] 进一步的,所述绑定端子设置于所述封装层外部中间位置。

[0017] 进一步的,所述封装层连接端设置在所述基底连接端对应的封装层边框位置。

[0018] 进一步的,所述弯折延伸区域设置宽度大于预设宽度,所述封装层连接端设置在显示区域投影的所述封装层表面位置。

[0019] 进一步的,所述弯折延伸区域包括第一弯折延伸区域和第二弯折延伸区域,所述封装层连接端包括第一封装层连接端和第二封装层连接端,所述基底连接端包括第一基底连接端和第二基底连接端,所述第一弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第一封装层连接端与所述第一基底连接端电性连接,所述第二弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第二封装层连接端与所述第二基底连接端电性连接

[0020] 本发明实施例中OLED显示器包括基底;形成在基底上的发光层;以及覆盖于发光层上的封装层;在封装层表面设置信号走线和绑定端子,在基底至少一边上设置弯折延伸区域,该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。本发明实施例中将信号走线和绑定端子设置在封装层外部表面,使得OLED显示器具有的足够的表面空间,可以设置低电阻走线,同时通过在基底至少一边上设置弯折延伸区域就近传输显示信号,减小了传输信号的衰减、延迟和不均,并有利于显示器窄边框化。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0022] 图1是本发明实施例提供OLED显示器的多个实施例的背面结构示意图;

[0023] 图2是本发明实施例提供OLED显示器的一个实施例的背面结构示意图;

[0024] 图3是当封装层为盖板封装时,一个OLED显示器实施例中弯折延伸区域展开的状态结构示意图;

[0025] 图4是图3所示实施例中OLED显示器弯折延伸区域弯折的状态结构示意图;

[0026] 图5是当封装层为盖板封装时,另一个OLED显示器实施例中弯折延伸区域展开的状态结构示意图;

[0027] 图6是图5所示实施例中OLED显示器弯折延伸区域弯折的状态结构示意图;

[0028] 图7是当封装层为薄膜封装时,一个OLED显示器实施例中弯折延伸区域展开的状态结构示意图;

[0029] 图8是图7所示实施例中OLED显示器弯折延伸区域弯折的状态结构示意图。

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] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] OLED显示器是利用有机电自发光二极管制成的显示器。由于同时具备自发光有机电激发光二极管,不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性,被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术。

[0033] 目前在大型OLED显示器中,显示信号从绑定端传输至显示器各部位时,由于显示面积较大,存在传输信号的衰减/延迟/不均等导致的画面品质下降。

[0034] 基于此,本发明实施例中提供过一种OLED显示器,所述OLED显示器包括:基底;形成在所述基底上的发光层;以及覆盖于所述发光层上的封装层;在所述封装层表面设置信号走线和绑定端子,在所述基底至少一边上设置弯折延伸区域,该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。

[0035] 如图1~图8所示,为本发明实施例中OLED显示器的一个实施例的结构示意图,该OLED显示器包括:

[0036] 基底201,包括至少一个基底连接端;

[0037] 形成在所述基底201上的发光层202;

[0038] 以及覆盖于所述发光层202上的封装层203,所述封装层上设置至少一个封装连接端,所述封装层连接端与所述基底连接端对应设置;

[0039] 在所述封装层203表面设置信号走线204和绑定端子205,在所述基底201至少一边上设置弯折延伸区域206,该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。

[0040] 其中,所述弯折延伸区域的个数可以与所述封装层连接端与所述基底连接端一致,所述封装层连接端与所述基底连接端对应设置指的是,每个基底连接端对应设置一个对应的封装层连接端,且设置在一个弯折延伸区域的对应位置,以使得弯折延伸区域弯折至所述封装层表面时封装层连接端与基底连接端电性连接。

[0041] 本发明实施例中OLED显示器包括基底,形成在基底上的发光层,以及覆盖于发光层上的封装层,在封装层表面设置信号走线和绑定端子,在基底至少一边上设置弯折延伸区域,该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接,封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。本发明实施例中将信号走线和绑定端子设置在封装层外部表面,使得OLED显示器具有的足够的表面空间,可以设置低电阻走线,同时通过在基底至少一边上设置弯折延伸区域就近传输

显示信号,减小了传输信号的衰减、延迟和不均,并有利于显示器窄边框化。

[0042] 本发明实施例中,在所述基底201至少一边上设置弯折延伸区域206,如图1所示,为本发明实施例提供OLED显示器的多个实施例的背面结构示意图,图1中分别示出了基底中一边(图1左上角图)、两边(图1中右上角和左下角图)和三边(图1有右下角图)设置弯折延伸区域206的情况,具体的,在所述基底201至少一边上设置弯折延伸区域206可以是例如在基底201上边、下边两端设置弯折延伸区域206,左边、右边两端设置弯折延伸区域206,或者上边、左边两端设置弯折延伸区域206,以及上边、下边和左边三端设置弯折延伸区域206等,依次类推,可以理解的是,本发明实施例中还可以是基底四条边均设置弯折延伸区域206,此处不具体一一举例说明。

[0043] 当基底201两条或者以上的边设置弯折延伸区域206时,绑定端子可以为一个或者两个,甚至多个,如图2所示,为基底201左边和下边设置弯折延伸区域206,绑定端子205设置为2个。当具有两相邻边缘设置有弯折延伸区域206时,所述基底201至少一条边进行了异形切割或者进行了磨边处理。

[0044] 如图3~图8所示,本发明实施例中,所述弯折延伸区域206包括第一弯折延伸区域和第二弯折延伸区域,所述封装层连接端包括第一封装层连接端2031和第二封装层连接端2032,所述基底连接端包括第一基底连接端2011和第二基底连接端2012,所述第一弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第一封装层连接端2031与所述第一基底连接端2011电性连接,所述第二弯折延伸区域弯折至所述封装层表面使得所述第二封装层连接端2032与所述第二基底连接端2012电性连接

[0045] 本发明实施例中,封装层203有多种封装方式,例如可以为盖板封装,也可以是薄膜封装,当封装层203为盖板封装时,所述封装层203的盖板与所述基底201可以通过封装胶将发光层密封。如图3、图4所示,分别为当封装层203为盖板封装时,OLED显示器弯折延伸区域206展开和弯折的状态示意图,图1中示意了封装层203外表面绑定端子205和信号走线204等结构的设置信息。其中,封装层203的盖板与基底201通过封装胶将发光层密封,在封装层203外表面设置有信号走线204和绑定端子205,在基底201切割时预留弯折延伸区域206,弯折延伸区域206设置有基底连接端,对应位置封装层边框部位设置有封装层连接端,当完成封装工艺后,将基底201的弯折延伸区域206弯折并将其基底连接端与对应的封装层连接端电性连接。具体的,盖板与所述基底201通过封装胶连接时,可以采用但不限于与异方性导电胶膜(Anisotropic Conductive Film,ACF)、NCF胶材等。封装层203表面的连接端与绑定端子205电性连接。此时,由于信号走线204和绑定端子205设置在封装层外部表面,具有足够的表面空间,可以设置低电阻走线,从而减小传输信号的衰减、延迟和不均等,以提升OLED显示器画面品味。

[0046] 另外,本发明实施例中,封装层连接端、封装层203上的信号走线204和绑定端子205可以在封装工艺完成后在显示器封装层表面形成。也可以在封装工艺开始前,在封装层203的盖板表面先形成,此处不作限定。

[0047] 如图5、图6所示,分别为当封装层203为盖板封装时,另一个OLED显示器实施例中弯折延伸区域展开和弯折的状态结构示意图(图中部分结构未示出,例如绑定端子),当基底201的弯折延伸区域206设置有足够宽度时(即所述弯折延伸区域206设置相比上述实施例可以具有更大的预设宽度)即,封装层连接端可以设置在显示区域投影的封装层203表面

位置,该弯折延伸区域206设置宽度大于预设宽度,此时有更大空间弯折基底,更利于将基底连接端与封装层连接端电性相连。

[0048] 当封装层203为薄膜封装时,如图7、图8所示,分别为OLED显示器弯折延伸区域206展开和弯折的状态示意图,此时,发光层202表面可以形成单层或者多层材料的薄膜封装层,该绑定端子205形成于所述薄膜封装层表面。

[0049] 在本发明一些实施例中,该绑定端子205设置于目标位置,所述目标位置相对于所述封装层端部更接近所述封装层连接端。可以理解的是,在本发明另一些实施例中,还可以是其他方式,例如,所述绑定端子205可以设置于所述封装层203外部中间位置。进一步的,所述封装层连接端设置在所述基底连接端对应的封装层203边框位置。

[0050] 作为优选,基底201的弯折延伸区域206还可以包含各驱动电路(例如ESD电路和/或栅极驱动电路等),其中各驱动电路还可以部分的/或者全部位于封装层表面,有利于减小显示器的边框宽度,例如各驱动电路位于封装层连接端与绑定端子之间。

[0051] 相比上述实施例,在本发明一些实施例中,在封装层203表面的封装层连接端、信号走线、绑定端子外部还可以进一步包含保护层,该保护层可以为单层的无机层,例如SiNx、SiOx等,也可以为单层的有机层,例如聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等材料,或者为无机层与有机层的多层堆叠结构。进一步的,该保护层可以覆盖信号走线等结构,外露出封装层连接端和绑定端子205。

[0052] 需要说明的是,为了便于基底201上的弯折延伸区域206的弯折,基底材料优选为柔性材料,例如聚酰亚胺(PI)、聚碳酸酯(PC)、聚醚砜(PES)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、多芳基化合物(PAR)或玻璃纤维增强塑料(FRP)等聚合物材料形成。在一些实施例中,基底可以为第一基底/第二基底的双层结构,第一基底可以为玻璃或透明金属等材料,第二基底可以为柔性材料,第二基底设置在第一基底上,发光层形成在第二基底上,第二基底上形成弯折延伸区域,例如上述的第一弯折延伸区域和第二弯折延伸区域。

[0053] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见上文针对OLED显示器的详细描述,此处不再赘述。

[0054] 以上各个操作的具体实施可参见前面的实施例,在此不再赘述。

[0055] 以上对本发明实施例所提供的一种OLED显示器进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

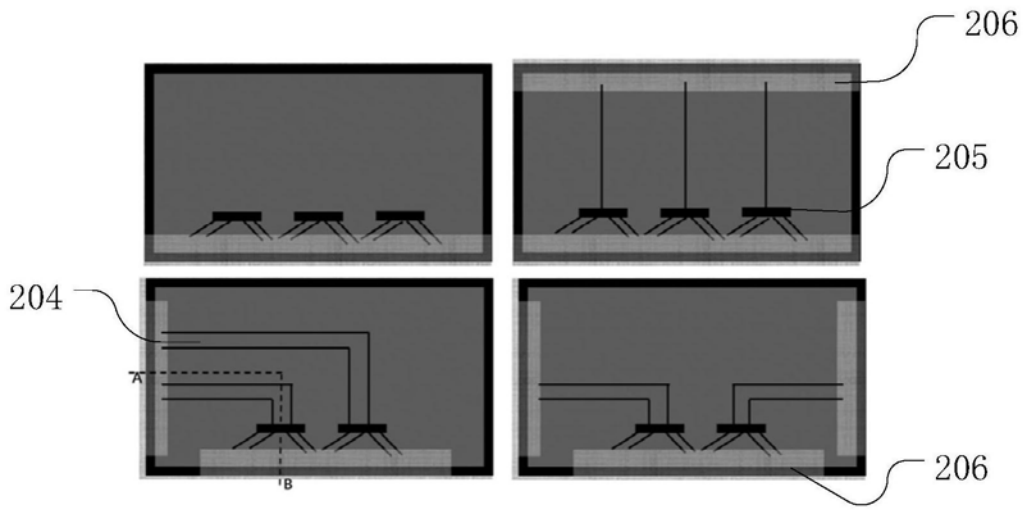


图1

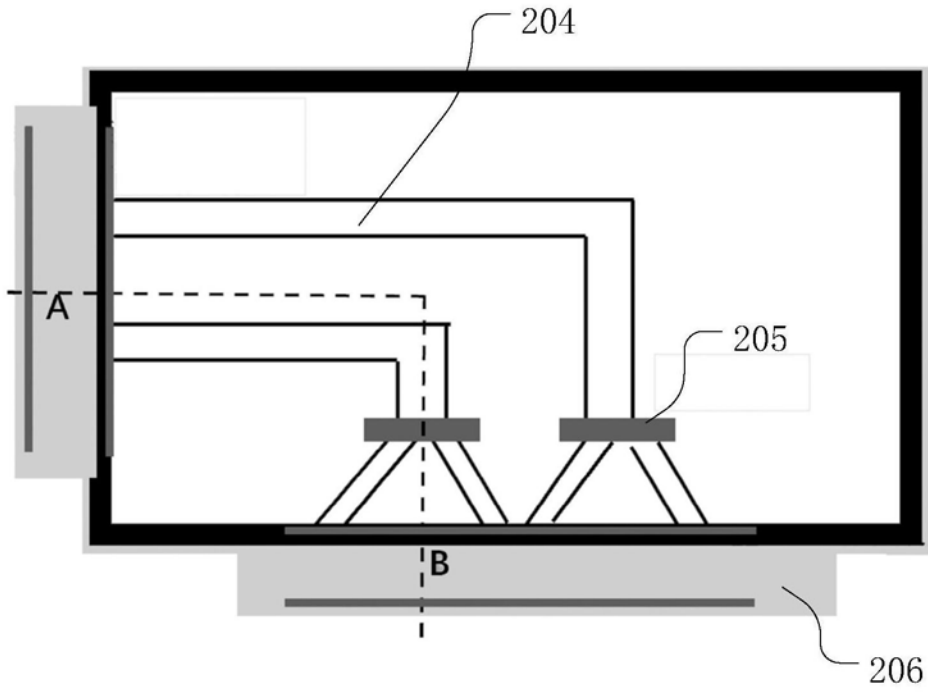


图2

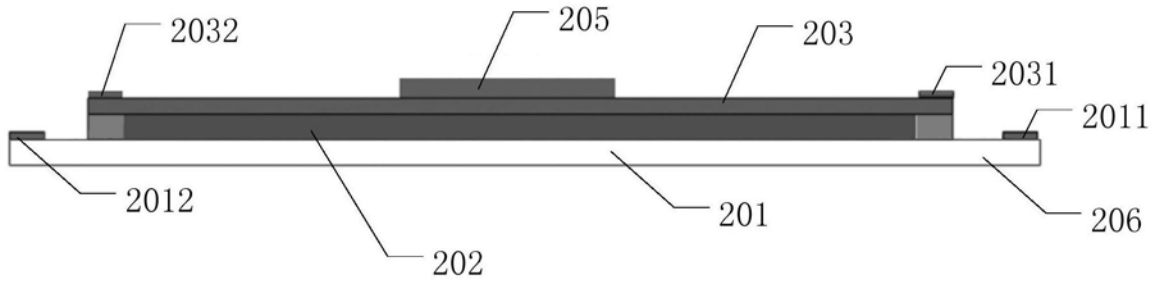


图3

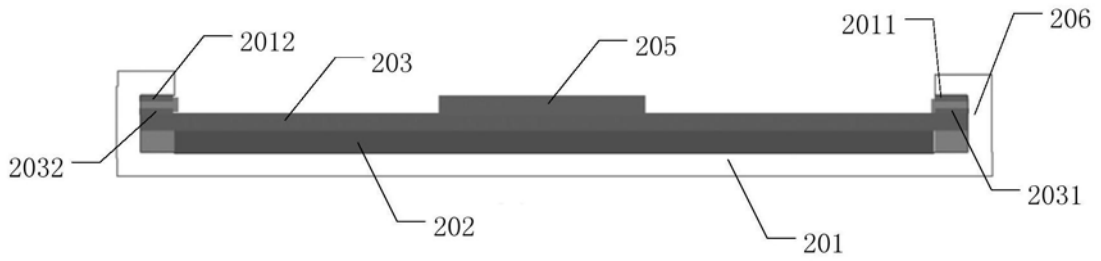


图4

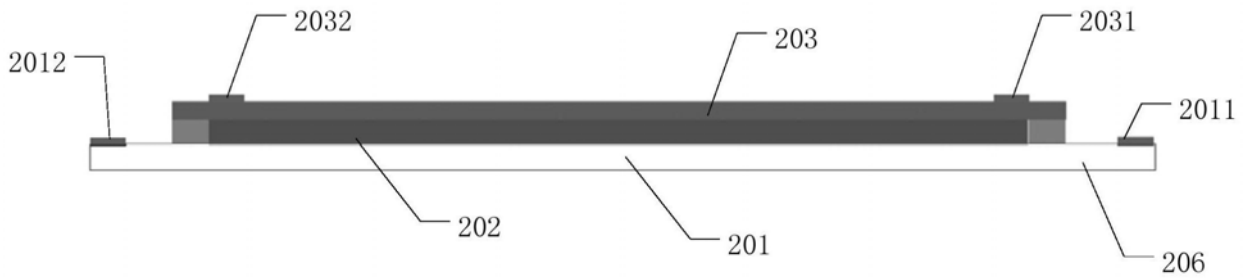


图5

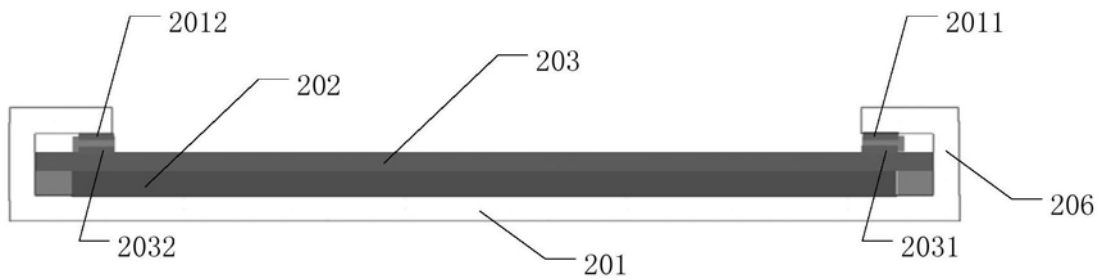


图6

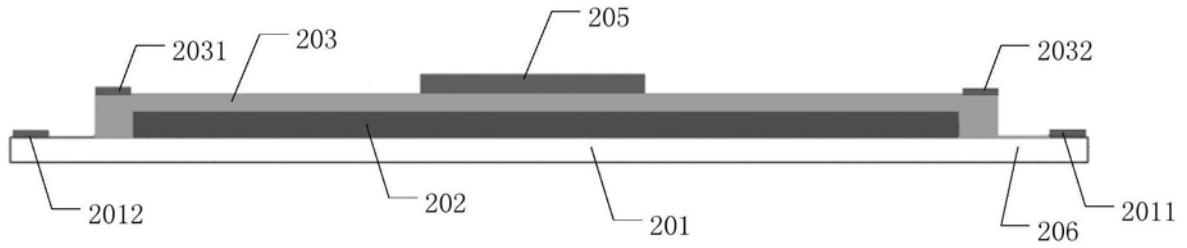


图7

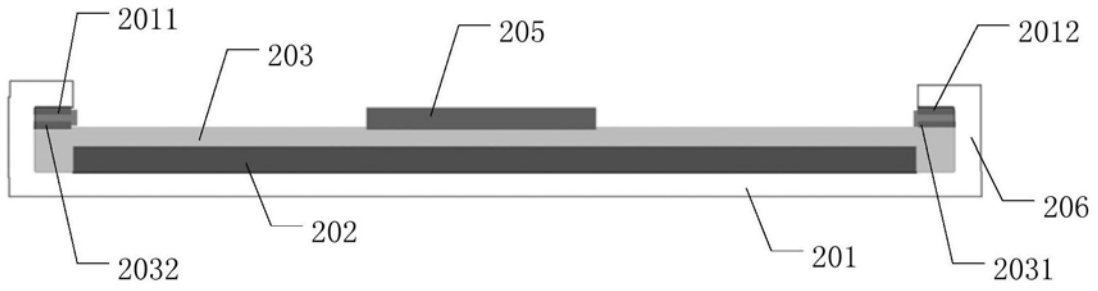


图8

专利名称(译)	一种OLED显示器		
公开(公告)号	CN109860234A	公开(公告)日	2019-06-07
申请号	CN201811456788.1	申请日	2018-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐岳军 李雪云		
发明人	唐岳军 李雪云		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/5203 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L2251/5338		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种OLED显示器。该OLED显示器包括基底；形成在基底上的发光层；以及覆盖于发光层上的封装层；在封装层表面设置信号走线和绑定端子，在基底至少一边上设置弯折延伸区域，该弯折延伸区域弯折至封装层表面并使对应的基底连接端与封装层连接端电性连接，封装层连接端和基底连接端通过所述信号走线与绑定端子连接以传输显示信号。本发明实施例中将信号走线和绑定端子设置在封装层外部表面，使得OLED显示器具有的足够的表面空间，可以设置低电阻走线，同时通过在基底至少一边上设置弯折延伸区域就近传输显示信号，减小了传输信号的衰减、延迟和不均，并有利于显示器窄边框化。

