



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206098394 U

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621126071.7

(22)申请日 2016.10.14

(73)专利权人 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 付杰 陈小川 杨盛际 刘冬妮  
王磊 肖丽 卢鹏程 岳晗

(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 刘伟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

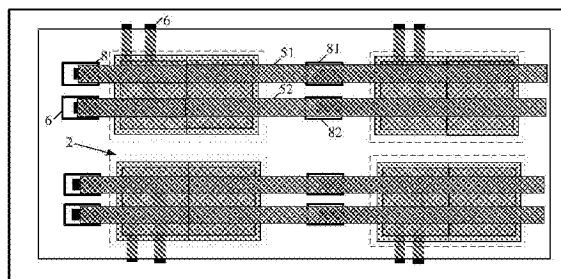
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种显示基板、显示面板及显示装置

### (57)摘要

本实用新型提供一种显示基板、显示面板及显示装置。显示基板包括：衬底基板，衬底基板包括多个显示单元，每个显示单元分别设置有阳极、有机发光层和阴极，不同显示单元的阳极相互独立；多个与驱动IC连接的阴极走线，阴极走线位于阴极与衬底基板之间；设置在阴极走线与阴极之间的绝缘层，绝缘层形成有与阴极走线对应的多个阴极窗；至少一部分阴极窗分别与至少两个显示区域对应，每个显示区域的阴极通过该显示区域对应的阴极窗，与阴极走线连接。本实用新型将至少两个显示单元的阴极共用一个阴极窗，从而连接相同阴极走线，通过该设计可以有效减少阴极窗的设置数量，使显示单元之间更加紧凑，从而减小非显示区域的面积，以提高显示效果。



1. 一种显示基板,包括:

衬底基板,所述衬底基板包括多个显示单元,每个显示单元上分别设置有阳极、有机发光层和阴极;其特征在于,不同显示单元的阳极相互独立,所述显示基板还包括:

多个用于与驱动IC连接的阴极走线,所述阴极走线位于所述阴极与所述衬底基板之间;

设置在所述阴极走线与所述阴极之间的绝缘层,所述绝缘层形成有与阴极走线对应的多个阴极窗;其中,至少一部分阴极窗分别与至少两个显示区域对应,每个显示区域的阴极通过该显示区域对应的阴极窗,与阴极走线连接。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,

所述多个显示单元划分为多组显示单元,每一组显示单元包括有沿第一方向排列、相邻的两个显示单元,所述第一方向为阴极的延伸方向,在所述第一方向上,相邻两组的显示单元之间设置有阴极窗;

其中,与阴极窗在第一方向相邻的两个不同组的显示单元的阴极均通过该阴极窗与阴极走线连接。

3. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,每一所述显示单元包括显示区域和非显示区域,同组的两个显示单元之间未设置非显示区域。

4. 根据权利要求2所述的显示基板,其特征在于,

每一显示单元包括有既定数量个相互平行的阴极图形;

在所述第一方向上,相邻两组显示单元之间设置有既定数量个阴极窗,且该既定数量的阴极窗分别与第一方向上相邻两组显示单元的阴极图形一一对应,所述阴极图形通过对应的阴极窗与阴极走线连接。

5. 根据权利要求4所述的显示基板,其特征在于,

每个显示区域的阴极图形为条形,且延伸方向为第一方向,并沿第二方向排列;其中,若第一方向为行方向,则第二方向为列方向;若第一方向为列方向,则第二方向为行方向;

在第一方向上的显示区域中,各显示单元之间的阴极图形一一对应,且相互对应的阴极图形为一体成形,并呈一条形。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的显示基板,其特征在于,每一显示单元均包括显示区域和非显示区域,所述阴极走线经过显示区域连接至驱动IC。

7. 根据权利要求6所述的显示基板,其特征在于,还包括:

多个阳极走线,每一所述显示单元的阳极通过阳极走线与驱动IC连接;

所述阳极走线经过显示区域,且与所述阴极走线为不同层设置。

8. 一种显示面板,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的显示基板。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求8所述的显示面板以及不少于一个的驱动IC;

其中,每个驱动IC与所述显示基板中至少一个阴极走线连接。

10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述驱动IC与所述显示基板的显示单元一一对应;

每个显示单元的阴极通过阴极窗连接的阴极走线还与该显示区域对应的驱动IC连接。

## 一种显示基板、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域,特别涉及一种显示基板、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLED)显示装置是一种利用有机半导体材料在电流的驱动下产生的可逆变色现象来实现图形显示的设备。OLED显示装置具有超轻、超薄、高亮度、大视角、低电压、低功耗、快响应、高清晰度、抗震、可弯曲、低成本、工艺简单、使用原材料少、发光效率高和温度范围广等优点,被认为是最有发展前途的新一代显示技术。

[0003] OLED的基本结构包括阳极、有机发光层和阴极,有机发光层夹在阳极和阴极之间,当阳极和阴极加载信号后,正极空穴与阴极电荷就会在有机发光层中结合,产生光亮,依其配方不同产生红、绿和蓝RGB三原色,构成基本色彩。

[0004] 显然,基于上述OLED结构,屏幕尺寸越大的显示装置,对应的阴极和阳极走线就越长,由于OLED为电流驱动元件,走线越长意味着电阻越大,即越远离信号源压降越大,导致靠近信号源的发光单元亮度与远离信号源的发光单元的亮度不同造成整面板的亮度不均的现象。因此现有尺寸较大OLED的显示装置都是由独立的较小尺寸的OLED显示基板拼接而成的。

[0005] 如图1所示,每个独立OLED显示基板包括有显示区域和显示区域外围的非显示区域(即虚线围成的区域)。非显示区域上需要设置有阴极窗(即虚线矩形内部的实线矩形)和阴极走线(即虚线矩形内部的黑色线条),同时还需要空出一部分留给后续对盒工艺(包括蒸镀、封装的位置)。

[0006] 因此如图1所示,现有大尺寸的OLED显示基板在进行拼接后,每个独立的显示基板之间接缝区域(非显示区域)过大,从而影响了画面的显示效果。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是减小OLED显示装置中的非显示区的面积,从而使显示画面更加细腻。

[0008] 为解决上述目的,一方面,本实用新型提供一种显示基板,包括:

[0009] 衬底基板,所述衬底基板包括多个显示单元,每个显示单元上分别设置有阳极、有机发光层和阴极;其中,不同显示单元的阳极相互独立,所述显示基板还包括:

[0010] 多个用于与驱动IC连接的阴极走线,所述阴极走线位于所述阴极与所述衬底基板之间;

[0011] 设置在所述阴极走线与所述阴极之间的绝缘层,所述绝缘层形成有与阴极走线对应的多个阴极窗;其中,至少一部分阴极窗分别与至少两个显示区域对应,每个显示区域的阴极通过该显示区域对应的阴极窗,与阴极走线连接。

[0012] 进一步地,所述多个显示单元划分为多组显示单元,每一组显示单元包括有沿第一方向排列、相邻的两个显示单元,所述第一方向为阴极的延伸方向,在所述第一方向上,

相邻两组的显示单元之间设置有阴极窗；

[0013] 其中,与阴极窗在第一方向相邻的两个不同组的显示单元的阴极均通过该阴极窗与阴极走线连接。

[0014] 进一步地,每一所述显示单元包括显示区域和非显示区域,同组的两个显示单元之间未设置非显示区域。

[0015] 进一步地,每一显示单元包括有既定数量个相互平行的阴极图形；

[0016] 在所述第一方向上,相邻两组显示单元之间设置有既定数量个阴极窗,且该既定数量的阴极窗分别与第一方向上相邻两组显示单元的阴极图形一一对应,所述阴极图形通过对应的阴极窗与阴极走线连接。

[0017] 进一步地,每个显示区域的阴极图形为条形,且延伸方向为第一方向,并沿第二方向排列;其中,若第一方向为行方向,则第二方向为列方向;若第一方向为列方向,则第二方向为行方向；

[0018] 在第一方向上的显示区域中,各显示单元之间的阴极图形一一对应,且相互对应的阴极图形为一体成形,并呈一条形。

[0019] 进一步地,每一显示单元均包括显示区域和非显示区域,所述阴极走线经过显示区域连接至驱动IC。

[0020] 进一步地,所述显示基板还包括：

[0021] 多个阳极走线,每一所述显示单元的阳极通过阳极走线与驱动IC连接；

[0022] 所述阳极走线经过显示区域,且与所述阴极走线为不同层设置。

[0023] 另一方面,本实用新型还提供一种显示面板,包括上述显示基板。

[0024] 此外,本实用新型还提供一种显示装置,包括上述显示面板,以及不少于一个的驱动IC；

[0025] 其中,每个驱动IC与所述显示基板中至少一个阴极走线连接。

[0026] 进一步地,所述驱动IC与所述显示基板的显示单元一一对应；

[0027] 每个显示单元的阴极通过阴极窗连接的阴极走线还与该显示区域对应的驱动IC连接。

[0028] 本实用新型的上述技术方案的有益效果如下：

[0029] 本实用新型将至少两个显示单元的阴极共用一个阴极窗,从而连接相同阴极走线,通过该设计可以有效减少阴极窗的设置数量,使显示单元之间更加紧凑,从而减小衬底基板非显示区域的面积,以提高显示效果。

## 附图说明

[0030] 图1为现有大尺寸OLED显示基板的结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型的显示基板的俯视示意图；

[0032] 图3-图7为本实用新型的显示基板的详细结构示意图。

[0033] 图8为本实用新型的显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0034] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图

及具体实施例进行详细描述。

[0035] 针对现有技术中的大尺寸OLED显示器的拼接缝过大的问题,本实用新型提供一种解决方案。

[0036] 一方面,本实用新型的实施例提供一种显示基板,如图2所示,包括:

[0037] 衬底基板1,该衬底基板1包括有多个显示单元2,每个显示单元2上分别设置有阳极3(不同显示单元的阳极3相互独立)、有机发光层4和阴极5,即每个显示单元2都对应一OLED的基本结构,可以独立显示画面,类似于现有技术中用于拼接的小尺寸OLED显示基板;

[0038] 多个用于与驱动IC连接的阴极走线6,该阴极走线6位于阴极5与衬底基板1之间;

[0039] 设置在阴极走线6与阴极5之间的绝缘层7,该绝缘层7形成有与阴极走线6对应的多个阴极窗8;其中,至少一部分阴极窗8分别与至少两个显示区域2对应,每个显示区域的阴极5通过该显示区域对应的阴极窗8,与阴极走线6连接。

[0040] 在OLED显示技术中,不同显示单元的阴极可以采用相同的电压,因此,本实施例将至少两个显示单元的阴极共用一个阴极窗,从而连接相同阴极走线,通过该方案设计,可以有效减少阴极窗的设置数量,使显示单元之间更加紧凑,从而减小衬底基板非显示区域的面积,以提高显示效果。

[0041] 下面结合一个具体实现方式对本实施例的显示基板进行详细介绍。

[0042] 如图3所示,本实施例的显示单元划分为多组显示单元(即图3中的虚线矩形),每一组显示单元包括有沿第一方向(示例性为行方向)排列的两个显示单元2。每个显示单元2的阴极5的延伸方向即第一方向(在本实现方式中以第一方向为行方向进行示例性介绍),相邻两组的显示单元之间设置有阴极窗8,其中,与阴极窗8在第一方向相邻的两个不同组的显示单元2的阴极5均通过该阴极窗与阴极走线6连接。

[0043] 基于图3所示结构,横向上相邻的两个显示单元可以共用一个阴极窗。

[0044] 当然,需要给予说明的,本实施例中的显示单元可以看成是一个小尺寸的显示基板,因此包括有显示区域(即有机发光层的区域)和非显示区域。为了进一步减小非显示区域占用的比例,作为优选方案,本实现方式的显示基板结构还可以进一步如图4所示,图4是在图3所示的基础上,进一步将同一组的两个显示单元2相互连接,即同组的两个显示单元2之间未设置非显示区域,从而进一步减小非显示区的面积。

[0045] 当然,在实际应用中,如图5所示,每一显示单元的阴极包括既定数量的阴极图形51、52(仅以两个为例进行示例性介绍),这些阴极图形51、52相互平行,在本实现方式中,行方向上相邻两组显示单元之间设置的阴极窗与显示单元的阴极图形51、52的数量一致,即相邻两组显示单元之间设置有同样既定数量的阴极窗81、82,且该既定数量的阴极窗81、82与第一方向上相邻两组显示单元的阴极图形51、52一一对应,阴极图形只通过对应的阴极窗与阴极走线连接。

[0046] 进一步地,如图6所示,本实现方式中的每个显示区域的阴极图形51、52为条形,且延伸方向为第一方向,并沿第二方向排列,在第一方向上的显示区域中,各显示单元之间的阴极图形一一对应,且相互对应的阴极图形为一体成形,并呈一条形。

[0047] 基于图6所示的结构设计,在显示基板的制作过程中,所有显示单元的阴极图形可以在一个构图工艺中全部完成。

[0048] 此外,从图6所示的结构设计可以看出,一条阴极图形,是通过多个不同位置的阴

极窗连接至多个阴极走线,从而由多个驱动IC驱动,因此,不会出现阴极图形尺寸过大而无法驱动的现象。

[0049] 当然,现有的OLED显示基板还包括有阳极走线,用于连接阳极和驱动IC。其中,阳极走线设置在阳极图层下方,两者之间还进一步相隔有其他图层,通过该其他图层上所设置的过孔实现跨接。这里需要说明的是,阴极窗的尺寸要远大于过孔的尺寸,现有技术中,过孔可以设置在显示区域内,因此阳极走线可以设置在显示区域内。而阴极窗由于尺寸太大,则必须要形成在非显示区上,由于阴极走线至少一部分要被阴极窗露出才能阴极相接,因此参考图1所示,现有技术中直接将阴极走线设置非显示区域上,与驱动IC连接。

[0050] 为了使每组显示区域之间可以设置的更为紧凑,如图7所示,本实施例进一步将阴极走线6设计成经过显示区域连接驱动IC,从而减小每组显示区域之间的非显示区域。在实际应用中,阴极走线6与阳极走线可以为不同层设置,从而避免显示区域的阴极走线6占用阳极走线的布线位置。

[0051] 以上是本实现方式的介绍,基于本实施例的结构设计,可以在衬底基板上直接制作出大尺寸的显示基板,而现有技术则是分别制作好多个显示单元,之后在将每个显示单元进行拼接一个大尺寸的显示基板,显然对比两者方案可以发现,本实用新型的显示基板的结构可以让制作工艺更加简化,这对产品的生产成本以及生产效率上具有明显的改进。

[0052] 当然,上述实现方式仅用于示例性介绍,并不限制本实用新型的保护范围。例如,本实施例的第一方向还可以是列方向,则对应的第二方向为行方向;此外,本实施例的中开可以是更多数量的显示单元共用一个阴极窗,由于原理相同,本文不再进行举例赘述。

[0053] 另一方面,本实用新型还提供一种显示面板,包括上述显示基板。基于本实用新型的显示基板的设计,本实用新型的显示面板的非显示区得到了有效减少,因此具有更加细腻的画面显示效果。

[0054] 此外,本实用新型还提供一种包括有上述显示面板的显示装置,如图8所示,该显示装置还设置有不少于一个的驱动IC9,每个驱动IC9与显示基板中至少一个阴极走线6连接。

[0055] 作为示例性介绍,在本实用新型中,驱动IC9可以与显示基板的显示单元2一一对应;

[0056] 每个显示单元2的阴极通过阴极窗8连接的阴极走线6还与该显示区域对应的驱动IC连接。

[0057] 基于图8所示结构设计,一个显示单元2内的阴极图形5由多个驱动IC9在不同位置上进行驱动,从而避免大尺寸阴极图形了对驱动信号造成的电压衰减,从而使得显示画面的亮度更加均匀,提高了用户的体验质量。

[0058] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

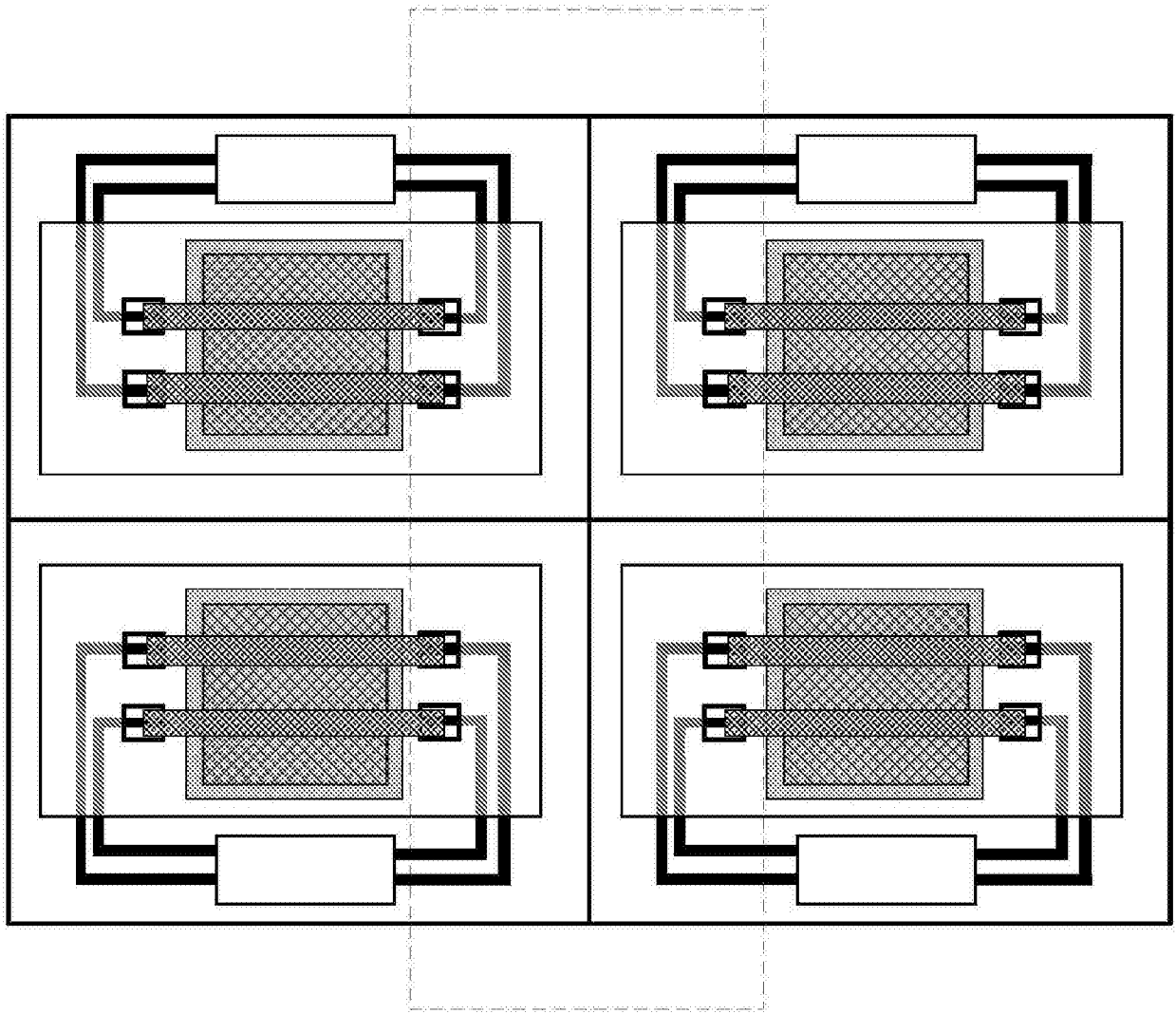


图1

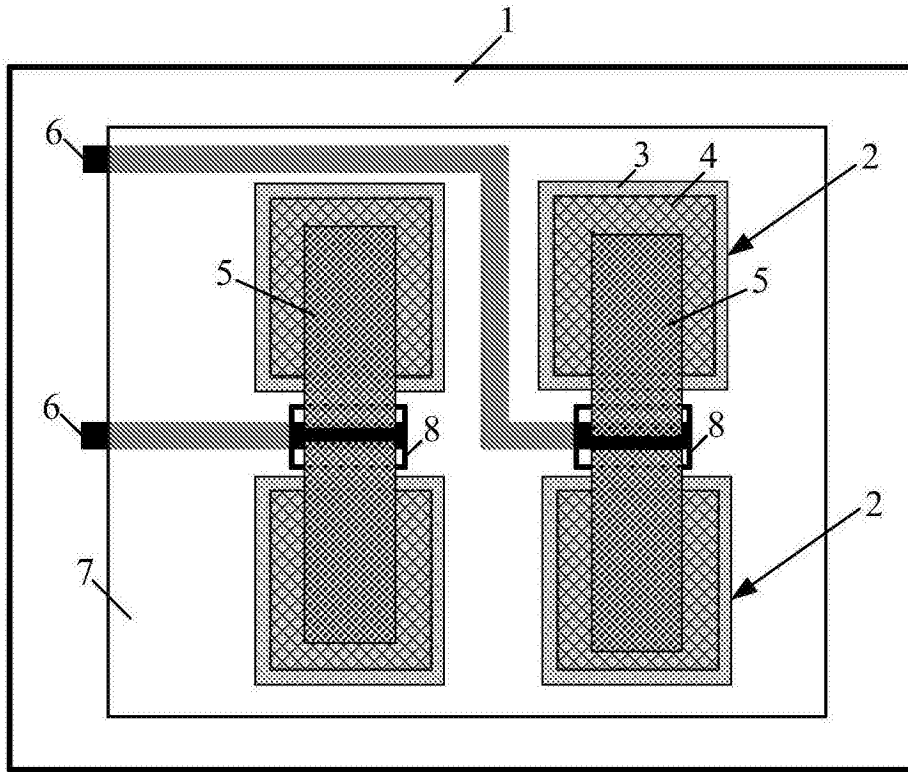


图2

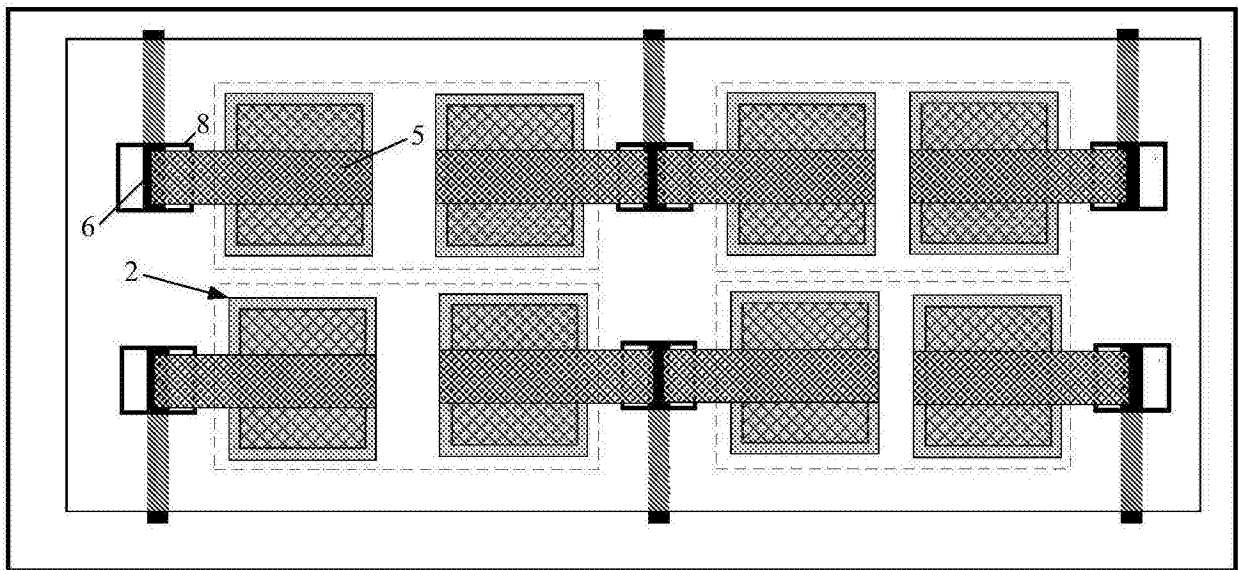


图3

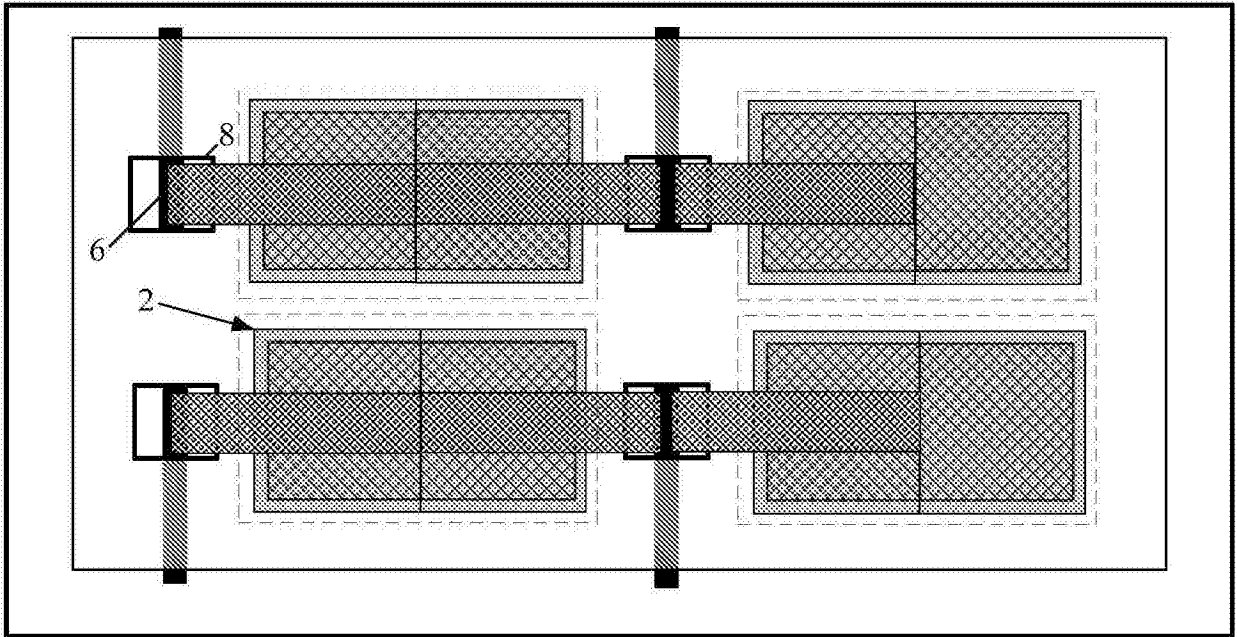


图4

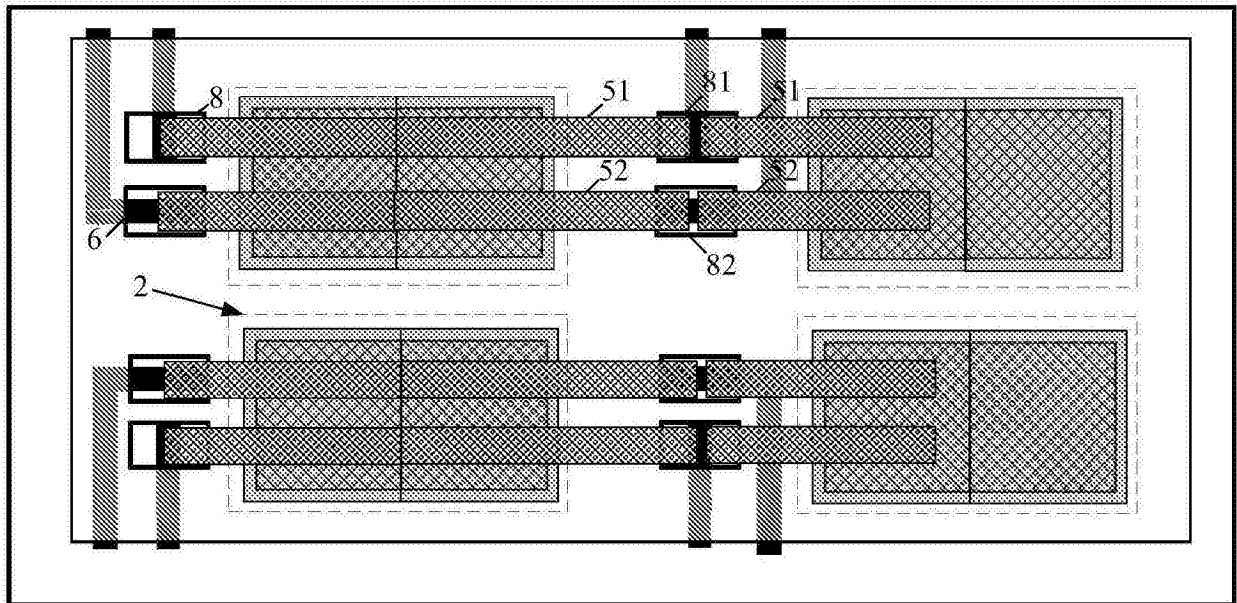


图5

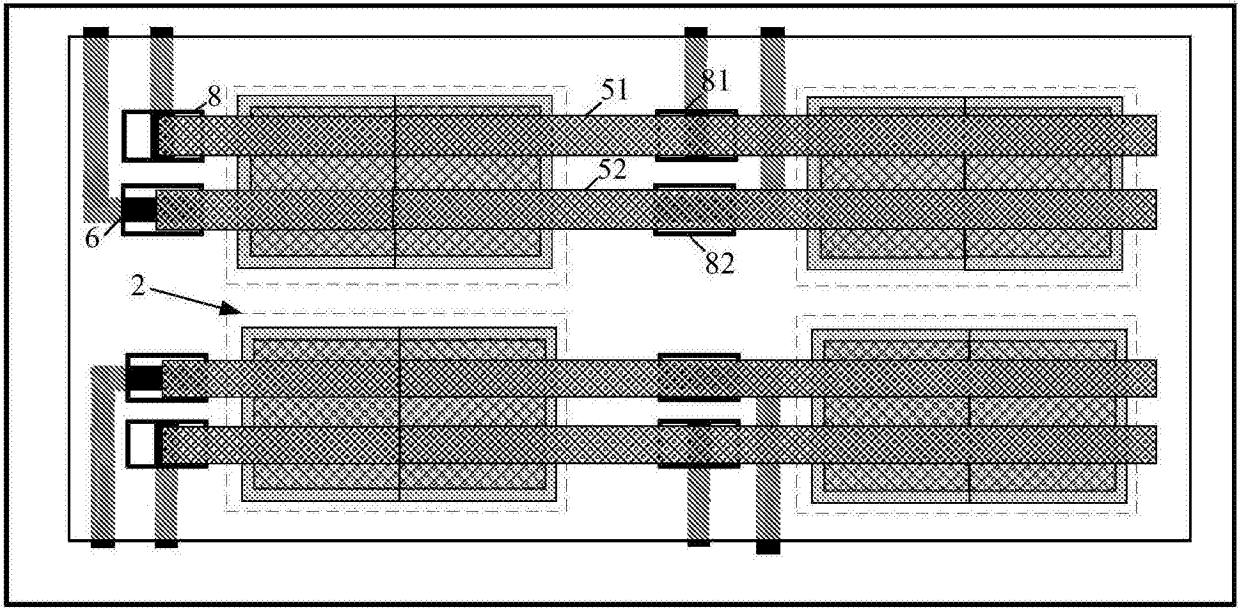


图6

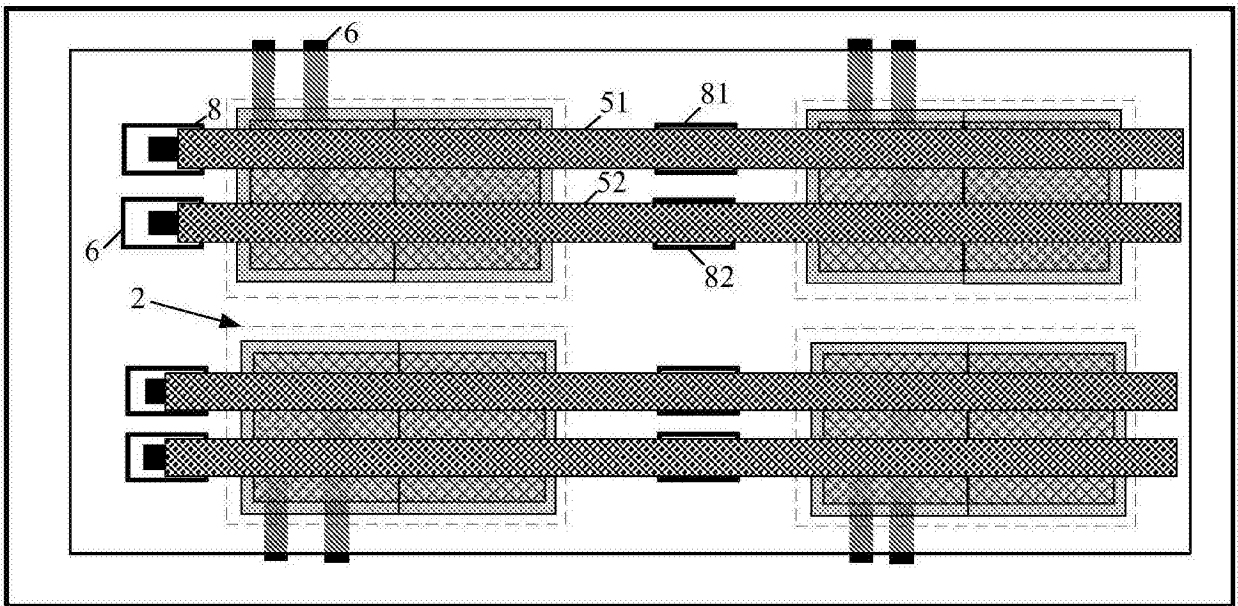


图7

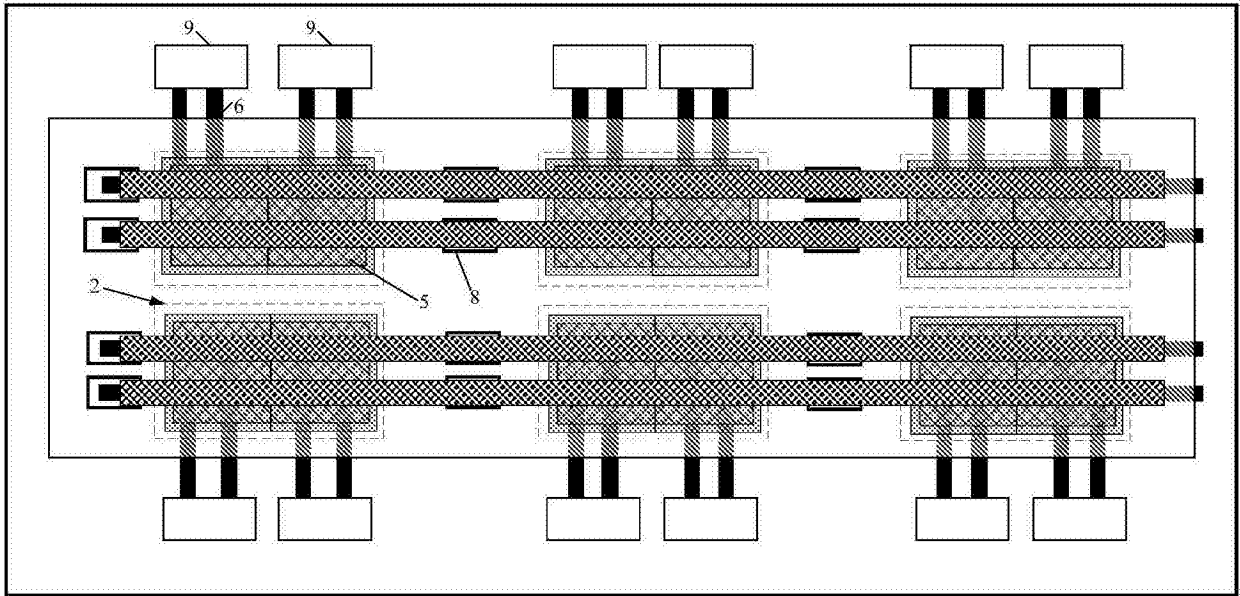


图8

专利名称(译)	一种显示基板、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN206098394U</a>	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201621126071.7	申请日	2016-10-14
[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	付杰 陈小川 杨盛际 刘冬妮 王磊 肖丽 卢鹏程 岳晗		
发明人	付杰 陈小川 杨盛际 刘冬妮 王磊 肖丽 卢鹏程 岳晗		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5221 H01L27/3206 H01L51/5206 H05B45/60		
代理人(译)	许静 刘伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供一种显示基板、显示面板及显示装置。显示基板包括：衬底基板，衬底基板包括多个显示单元，每个显示单元分别设置有阳极、有机发光层和阴极，不同显示单元的阳极相互独立；多个与驱动IC连接的阴极走线，阴极走线位于阴极与衬底基板之间；设置在阴极走线与阴极之间的绝缘层，绝缘层形成有与阴极走线对应的多个阴极窗；至少一部分阴极窗分别与至少两个显示区域对应，每个显示区域的阴极通过该显示区域对应的阴极窗，与阴极走线连接。本实用新型将至少两个显示单元的阴极共用一个阴极窗，从而连接相同阴极走线，通过该设计可以有效减少阴极窗的设置数量，使显示单元之间更加紧凑，从而减小非显示区域的面积，以提高显示效果。

