



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206711895 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720633454.1

(22)申请日 2017.06.02

(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 张保侠 盖翠丽 林奕呈

(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 27/32(2006.01)

G09G 3/3225(2016.01)

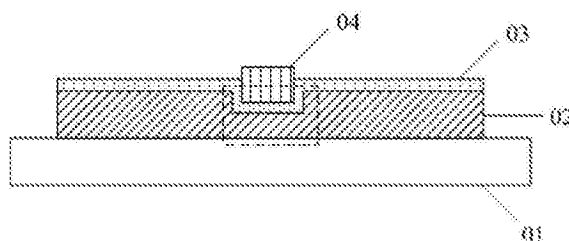
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置,该阵列基板包括:衬底基板、以及在衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线;并且,第一信号线与第二信号线具有交叉区域;为了避免位于绝缘层上下表面的第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路,可以将第一信号线在交叉区域的电阻设置为大于其他区域的电阻,即提高第一信号线在交叉区域的电阻,在交叉区域形成高阻区,减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,有效避免因在交叉区域大电流的瞬间通过导致绝缘层的击穿造成第一信号线与第二信号线之间短路,从而有效减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率,提高显示画面的质量。



1. 一种阵列基板, 包括: 衬底基板、以及在所述衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线; 所述第一信号线与所述第二信号线具有交叉区域; 其特征在于:

所述第一信号线在所述交叉区域的电阻大于其他区域的电阻。

2. 如权利要求1所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一信号线在所述交叉区域的厚度小于其他区域的厚度。

3. 如权利要求2所述的阵列基板, 其特征在于, 所述绝缘层在所述交叉区域的厚度与其他区域的厚度相同。

4. 如权利要求2所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一信号线在所述交叉区域具有沿宽度方向延伸的第一延伸部, 所述第二信号线在所述交叉区域具有沿宽度方向延伸的第二延伸部; 其中,

所述第一延伸部的厚度与所述第一信号线在所述交叉区域的厚度相同;

所述第一延伸部与所述第二延伸部在所述衬底基板上的正投影存在重叠区域。

5. 如权利要求4所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一延伸部与所述第二延伸部在所述衬底基板上的正投影仅部分重叠;

所述阵列基板, 还包括: 设置于所述交叉区域和所述重叠区域之外的金属电极, 所述金属电极与所述第一延伸部或与所述第二延伸部连接。

6. 如权利要求5所述的阵列基板, 其特征在于, 所述金属电极位于所述第一信号线所在层与所述绝缘层之间的膜层; 所述金属电极与所述第一延伸部电连接。

7. 如权利要求5所述的阵列基板, 其特征在于, 所述金属电极位于所述绝缘层与所述第二信号线所在层之间的膜层; 所述金属电极与所述第二延伸部电连接。

8. 如权利要求1-7任一项所述的阵列基板, 其特征在于, 所述第一信号线为低电平电压信号线, 所述第二信号线为高电平电压信号线。

9. 一种电致发光显示面板, 其特征在于, 包括: 如权利要求1-8任一项所述的阵列基板。

10. 一种显示装置, 其特征在于, 包括: 如权利要求9所述的电致发光显示面板。

一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤指一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Display,OLED)显示面板按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED,PMOLED)显示面板和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)显示面板两大类,其中,AMOLED显示面板具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,具有发光效能高、对比度高、视角宽等优点,通常被用于高清晰的大尺寸显示装置。

[0003] 然而,随着显示器的集成化和超薄化的发展,使得位于AMOLED显示器中阵列基板上的各膜层的厚度,尤其是绝缘膜层的厚度,也趋向于极限,不可避免地,制作得到的绝缘膜层的质量会有所下降;而位于绝缘膜层上下表面信号线在分别通入压差较大的信号时,尤其是高电平电压信号VDD和低电平电压信号VSS之间的压差最大,很容易击穿位于交叉区域的绝缘膜层,导致上下信号线之间发生短路,影响显示效果。

[0004] 基于此,如何有效避免位于绝缘膜层上下表面的信号线在交叉区域发生的短路,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置,用如何有效避免位于绝缘膜层上下表面的信号线在交叉区域发生的短路。

[0006] 本实用新型实施例提供了一种阵列基板,包括:衬底基板、以及在所述衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线;所述第一信号线与所述第二信号线具有交叉区域;

[0007] 所述第一信号线在所述交叉区域的电阻大于其他区域的电阻。

[0008] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述第一信号线在所述交叉区域的厚度小于其他区域的厚度。

[0009] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述绝缘层在所述交叉区域的厚度与其他区域的厚度相同。

[0010] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述第一信号线在所述交叉区域具有沿宽度方向延伸的第一延伸部,所述第二信号线在所述交叉区域具有沿宽度方向延伸的第二延伸部;其中,

[0011] 所述第一延伸部的厚度与所述第一信号线在所述交叉区域的厚度相同;

[0012] 所述第一延伸部与所述第二延伸部在所述衬底基板上的正投影存在重叠区域。

[0013] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述第一延伸部与所述第二延伸部在所述衬底基板上的正投影仅部分重叠;

[0014] 所述阵列基板,还包括:设置于所述交叉区域和所述重叠区域之外的金属电极,所述金属电极与所述第一延伸部或与所述第二延伸部连接。

[0015] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述金属电极位于所述第一信号线所在层与所述绝缘层之间的膜层;所述金属电极与所述第一延伸部电连接。

[0016] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述金属电极位于所述绝缘层与所述第二信号线所在层之间的膜层;所述金属电极与所述第二延伸部电连接。

[0017] 在一种可能的实施方式中,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,所述第一信号线为低电平电压信号线,所述第二信号线为高电平电压信号线。

[0018] 本实用新型实施例还提供了一种电致发光显示面板,包括:如本实用新型实施例提供的上述阵列基板。

[0019] 本实用新型实施例还提供了一种显示装置,包括:如本实用新型实施例提供的上述电致发光显示面板。

[0020] 本实用新型有益效果如下:

[0021] 本实用新型实施例提供的一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置,该阵列基板包括:衬底基板、以及在衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线;并且,第一信号线与第二信号线具有交叉区域;为了避免位于绝缘层上下表面的第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路,可以将第一信号线在交叉区域的电阻设置为大于其他区域的电阻,即提高第一信号线在交叉区域的电阻,在交叉区域形成高阻区,减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,有效避免因在交叉区域大电流的瞬间通过导致绝缘层的击穿造成第一信号线与第二信号线之间短路,从而有效减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率,提高显示画面的质量。

附图说明

[0022] 图1a和图1b分别为本实用新型实施例中提供的阵列基板的侧视图;

[0023] 图2a至图2d分别为本实用新型实施例中提供的第一信号线和第二信号线的俯视图;

[0024] 图3a和图3b分别为本实用新型实施例中提供的金属电极的位置示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例中提供的电致发光显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图,对本实用新型实施例提供的一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。需要说明的是,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型实施例提供了一种阵列基板,如图1a和图1b所示的侧视图,可以包括:衬底基板01(白色填充区域)、以及在衬底基板01上依次设置的第一信号线02(斜线填充区

域)、绝缘层03(黑点填充区域)和第二信号线04(竖线填充区域);第一信号线02与第二信号线04具有交叉区域;

[0028] 第一信号线02在交叉区域的电阻大于其他区域的电阻。

[0029] 本实用新型实施例提供的上述阵列基板,为了避免位于绝缘层上下表面的第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路,将第一信号线在交叉区域的电阻设置为大于其他区域的电阻,即提高第一信号线在交叉区域的电阻,在交叉区域形成高阻区,减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,有效避免因在交叉区域大电流的瞬间通过导致绝缘层的击穿造成第一信号线与第二信号线之间短路,从而有效减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率,提高显示画面的质量。

[0030] 具体地,为了有效避免第一信号线和第二信号线之间发生的短路,一般可以将高阻区的范围设置为大于交叉区域,如图1b所示的虚线框;当然还可以是如图1a所示的虚线框,高阻区范围等于交叉区域的范围,在此不作限定。

[0031] 需要说明的是,一般在电致发光显示面板中,位于阵列基板用于传输信号的信号线,通常是由透明导电氧化物制作而成,如氧化铟锡(ITO);然而,众所周知,以ITO材料作为传输信号的信号线时,其自身的电阻与金属的电阻相比要高出很多,所以,一般情况下,为了提高ITO信号线的导电性能,通常可以将信号线做厚,即厚度越大,电阻越小,使得导电性能越好;而厚度越薄,则电阻越大,导电性能变差。

[0032] 在具体实施时,在电致发光显示面板中,尤其是在OLED显示面板中,其中的阵列基板上往往分布着多条用于传输低电平电压(如VSS)的信号线,和多条用于传输高电平电压(如VDD)的信号线,分别为阵列基板中用于发光的发光层提供空穴和电子,使得空穴和电子在发光层复合后发光,实现显示;因此,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,第一信号线02可以为低电平电压信号线,即VSS,第二信号线04可以为高电平电压信号线,即VDD。

[0033] 具体地,在OLED显示面板中,在第一信号线02为低电平电压信号线和第二信号线04为高电平电压信号线时,第一信号线02和第二信号线04通常采用透明导电氧化物(如ITO)来制作完成,因此,为了实现第一信号线02在交叉区域的电阻大于其他区域的电阻,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,第一信号线在交叉区域的厚度小于其他区域的厚度;通过将第一信号线02在交叉区域的厚度减薄,增加第一信号线02在交叉区域的电阻,从而形成高阻区,如图1a和图1b所示。

[0034] 具体地,由于绝缘层只是用于将第一信号线和第二信号线进行绝缘,所以绝缘层的厚度一般是均一设置的,即厚度保持一致的;因此,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,绝缘层在交叉区域的厚度与其他区域的厚度相同;如图1a和图1b所示,绝缘层03的厚度是保持一致的。

[0035] 在具体实施时,为了减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,还可以采用在交叉区域制作缓冲电容的方式来减缓电流的流动,具体地,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,第一信号线在交叉区域具有沿宽度方向延伸的第一延伸部,第二信号线在交叉区域具有沿宽度方向延伸的第二延伸部;其中,

[0036] 第一延伸部的厚度与第一信号线在交叉区域的厚度相同;

[0037] 第一延伸部与第二延伸部在衬底基板上的正投影存在重叠区域。

[0038] 具体地,如图2a至图2d所示,图中并未示出绝缘层的所在位置,第一信号线02在交叉区域具有的第一延伸部可以为一个(如图2a所示的02a),也可以为两个(如图2b至图2d所示的02a和02b);并且,第一延伸部(包括02a和02b)的形状可以是方形(如图2a至2d所示),还可以是半圆形(未给出图示)或是三角形(未给出图示),当然,还可以是其他形状,在此不作限定。

[0039] 具体地,如图2a至图2d所示,第二信号线04在交叉区域具有的第二延伸部同样可以为一个(如图2a所示的04a),也可以为两个(如图2b至图2d所示的04a和04b);并且,第二延伸部(包括04a和04b)的形状可以与第一延伸部的形状相同(如图2a至图2d所示),还可以与第一延伸部的形状不同(未给出图示),只要保证第一延伸部与第二延伸部在衬底基板上的正投影存在重叠区域,形成缓冲电容即可,在此不作限定。

[0040] 进一步地,第一延伸部与第二延伸部的关系可以如图2a至图2d所示,其中,第一延伸部(包括02a和02b)在衬底基板上的正投影可以与第二延伸部(包括04a和04b)在衬底基板上的正投影具有部分重叠区域,如图2a和图2b所示;当然,第一延伸部(包括02a和02b)在衬底基板上的正投影还可以完全被第二延伸部(包括04a和04b)在衬底基板上的正投影包围,如图2c所示;当然,第一延伸部(包括02a和02b)在衬底基板上的正投影还可以完全包围第二延伸部(包括04a和04b)在衬底基板上的正投影,如图2d所示;具体地,还可以根据实际需要进行相应地设计,在此不作具体限定。

[0041] 进一步地,因第一信号线和第二信号线分别具有延伸部,使得第一延伸部和第二延伸部之间可以形成缓冲电容,从而可以减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率;然而,缓冲电容的形成无形中增加了第一信号线与第二信号线重叠区域的面积,进而增加了电流流过的面积,这实际上与高阻区的作用存在着一定的冲突;为了避免这种冲突,并能够充分利用高阻区和缓冲电容的作用,需要对第一信号线在交叉区域所要减薄的程度,以及缓冲电容的面积进行仿真模拟,以得到一个最优的方案,来最终实现减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率;因此,第一信号线在交叉区域所要减薄的程度,以及缓冲电容的面积在此不作具体限定。

[0042] 在具体实施时,当第一信号线和第二信号线为透明导电氧化物(如ITO)制作而成时,因其电阻较大,容易导致电流流过产生较大的压降,影响发光效果,进而影响显示效果;为了避免此种情况,通常在第一信号线或第二信号线表面制作金属电极,作为辅助电极来减少压降;同时,为了不影响高阻区和缓冲电容在减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度,减少第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路的几率方面的作用,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,在第一延伸部与第二延伸部在衬底基板上的正投影仅部分重叠时;阵列基板,还可以包括:设置于交叉区域和重叠区域之外的金属电极,金属电极与第一延伸部或与第二延伸部连接;如图2a所示,金属电极一般可以位于非交叉区域、非重叠区域,以及第二延伸部04a与第一信号线02的非重叠区域,即金属电极可以位于虚线框内所示的位置,以在保证高阻区与缓冲电容的作用时,还能实现金属电极的作用,使它们之间不会产生相互干扰。

[0043] 具体地,在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中,金属电极可以设置于第一信号线所在层与第二信号线所在层之间的膜层,并根据具体的位置实现与第一信号线或与

第二信号线的电连接；其中，在金属电极05位于第一信号线02所在层与绝缘层03之间的膜层时；如图3a所示，金属电极05（黑色填充区域）与第一延伸部02a电连接。

[0044] 或者，在本实用新型实施例提供的上述阵列基板中，在金属电极05位于绝缘层03与第二信号线04所在层之间的膜层时；如图3b所示，金属电极05（黑色填充区域）与第二延伸部04a电连接。

[0045] 当然，金属电极并不限于设置于第一信号线所在层与第二信号线所在层之间的膜层，还可以根据实际需要设置在其他的位置，在此不作限定。

[0046] 基于同一实用新型构思，本实用新型实施例还提供了一种电致发光显示面板，如图4所示，可以包括：如本实用新型实施例提供的上述阵列基板401，还可以包括与阵列基板相对设置的封装基板402。

[0047] 基于同一实用新型构思，本实用新型实施例还提供了一种显示装置，可以包括：如本实用新型实施例提供的上述电致发光显示面板。该显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件；其具体实施可参见本实用新型实施例提供的上述电致发光显示面板的描述，相同之处不再赘述。

[0048] 本实用新型实施例提供了一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置，该阵列基板包括：衬底基板、以及在衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线；并且，第一信号线与第二信号线具有交叉区域；为了避免位于绝缘层上下表面的第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路，可以将第一信号线在交叉区域的电阻设置为大于其他区域的电阻，即提高第一信号线在交叉区域的电阻，在交叉区域形成高阻区，减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度，有效避免因在交叉区域大电流的瞬间通过导致绝缘层的击穿造成第一信号线与第二信号线之间短路，从而有效减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率，提高显示画面的质量。

[0049] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

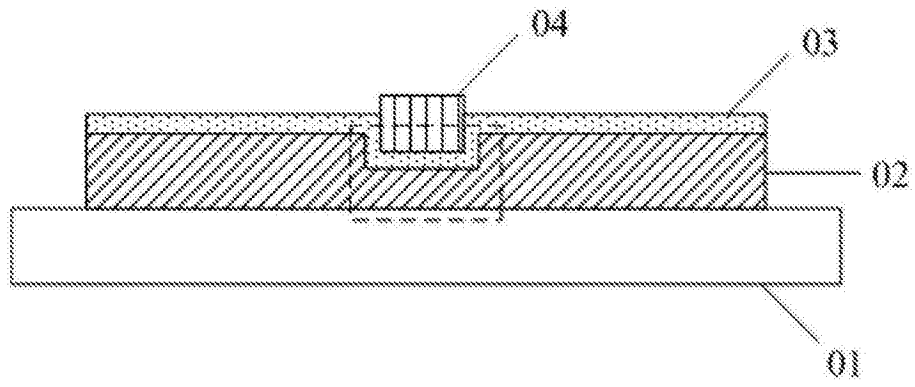


图1a

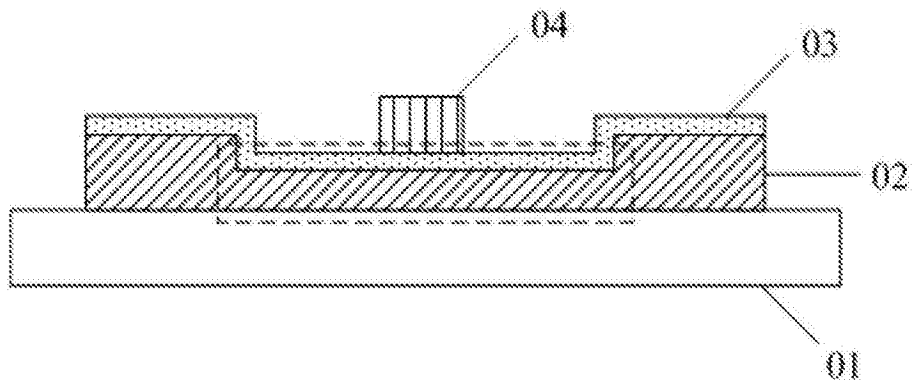


图1b

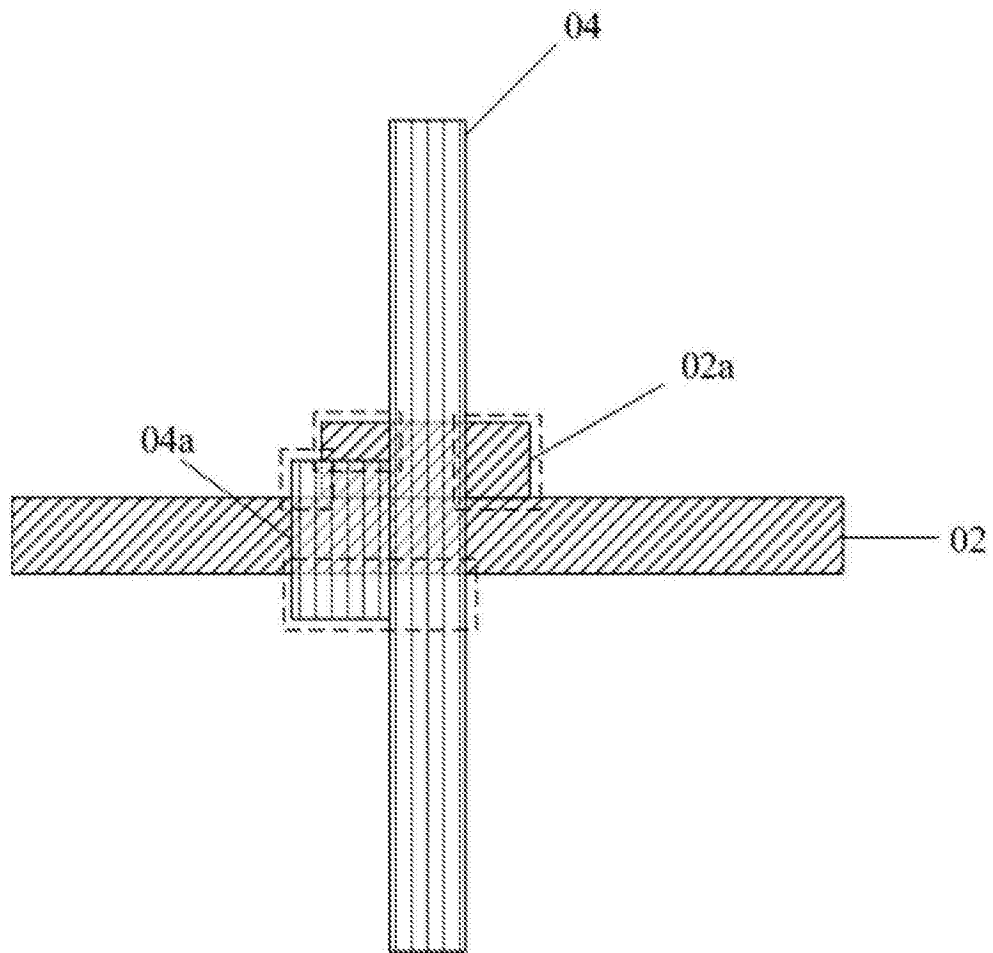


图2a

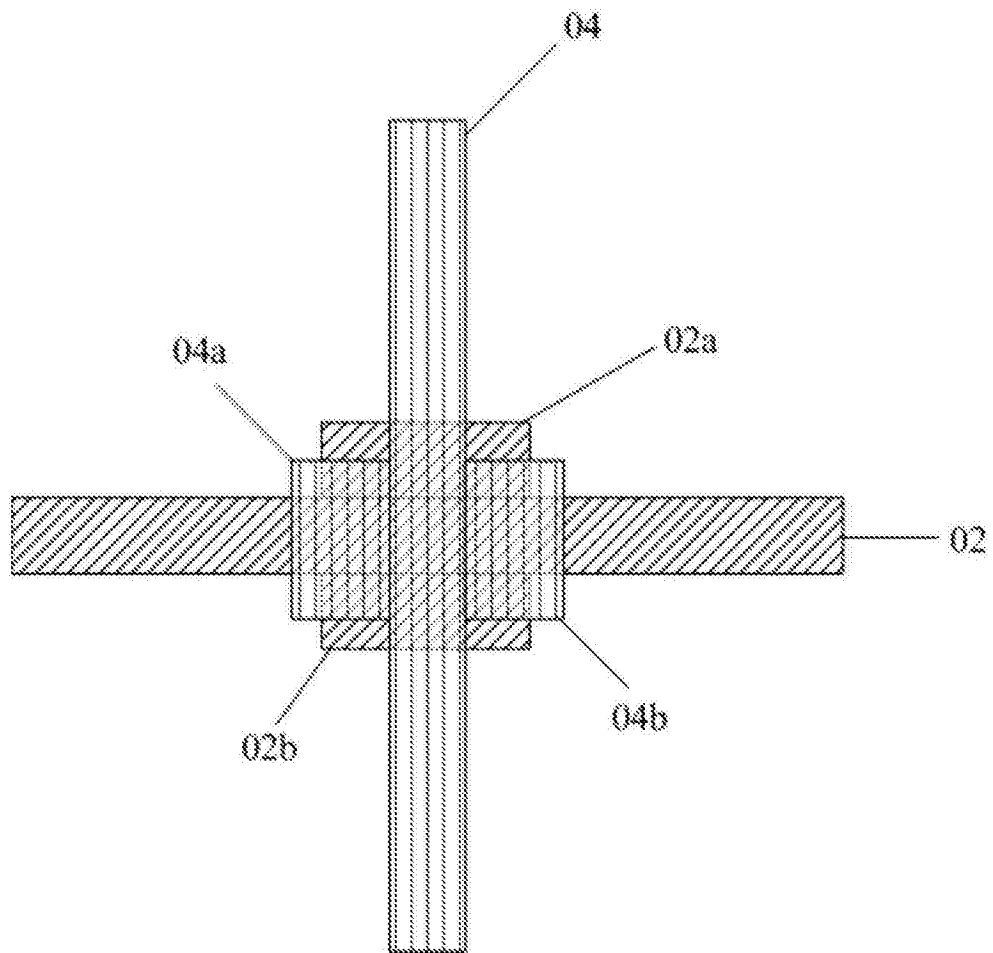


图2b

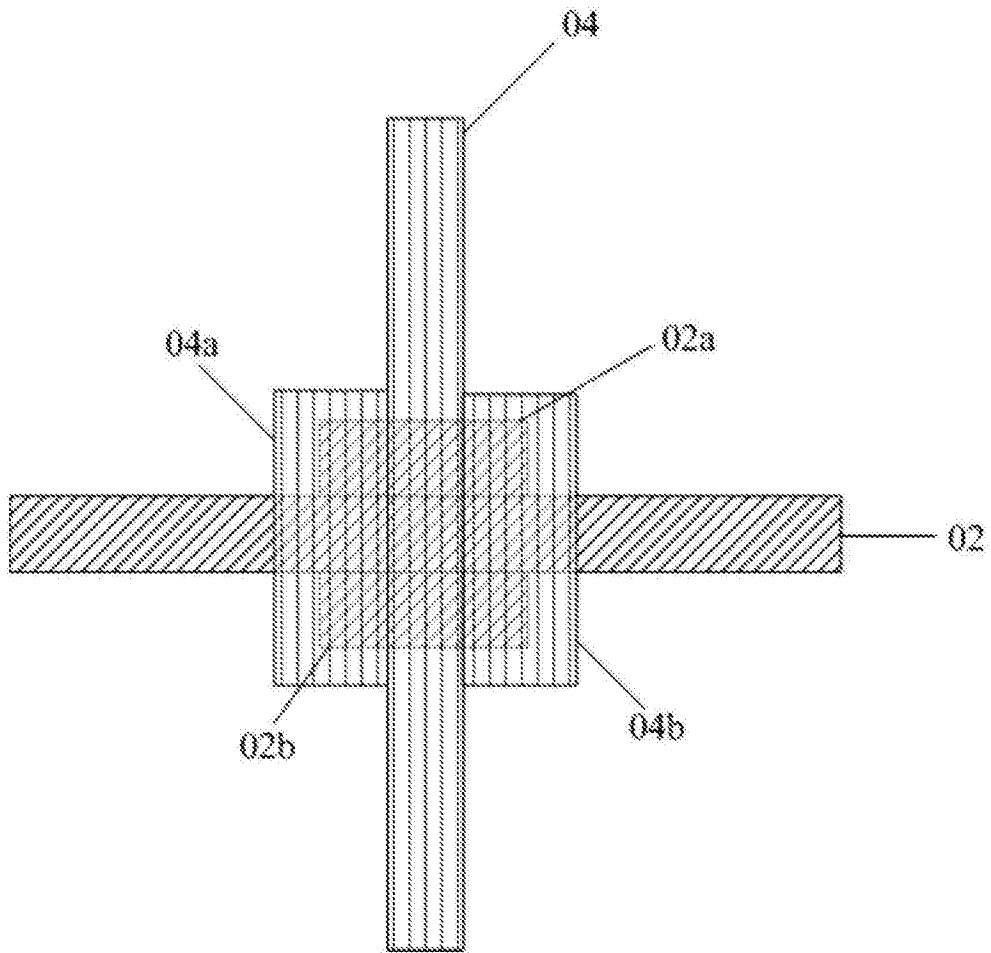


图2c

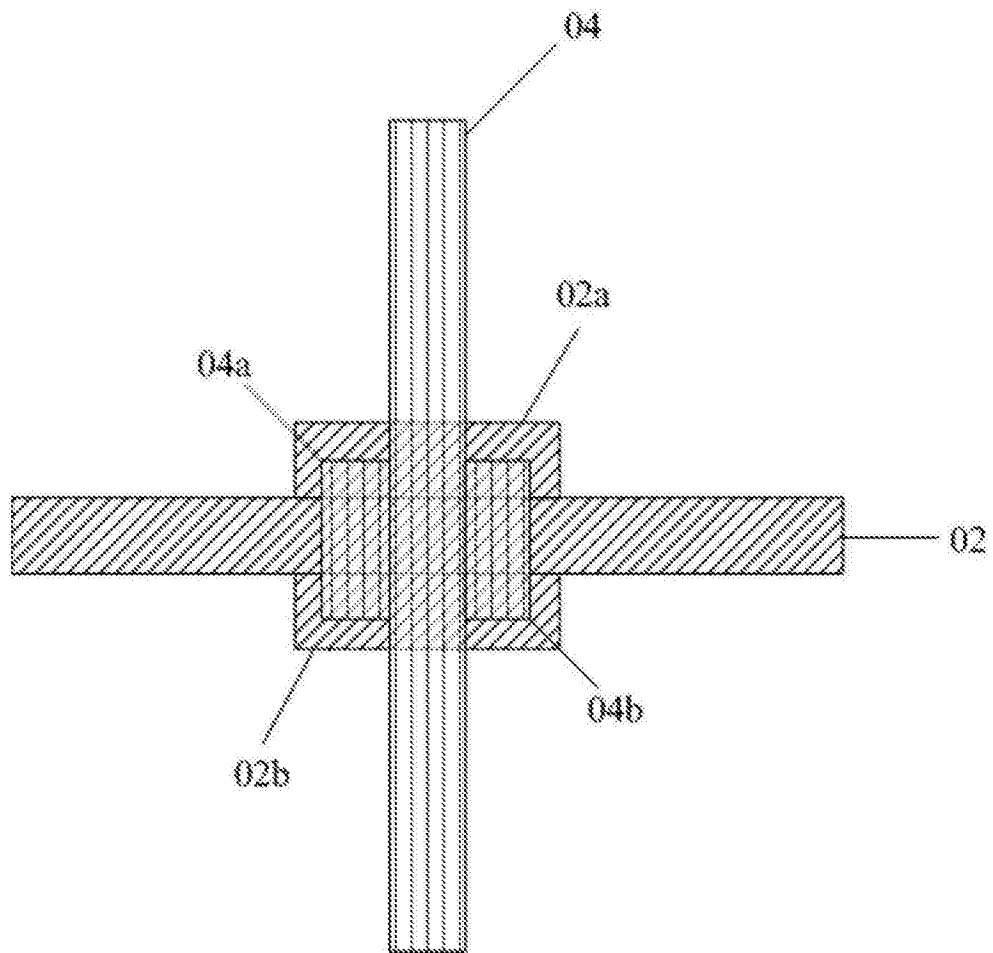


图2d

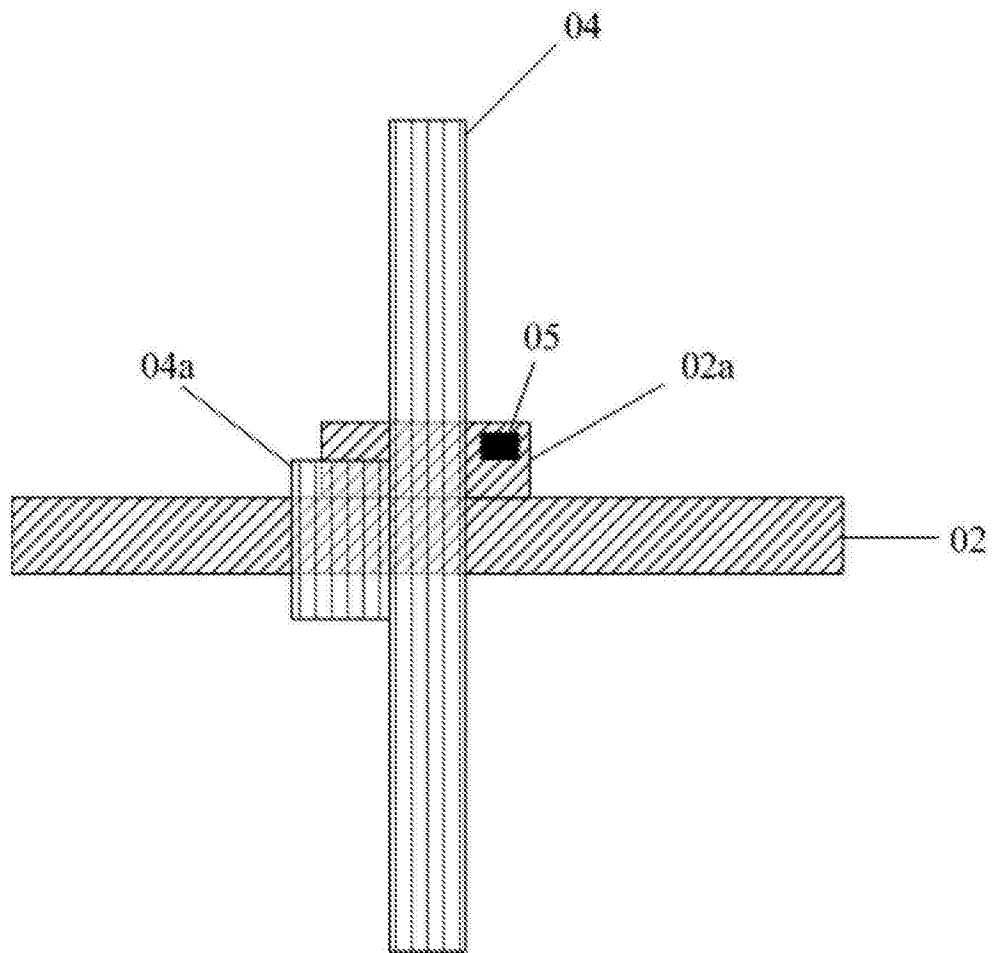


图3a

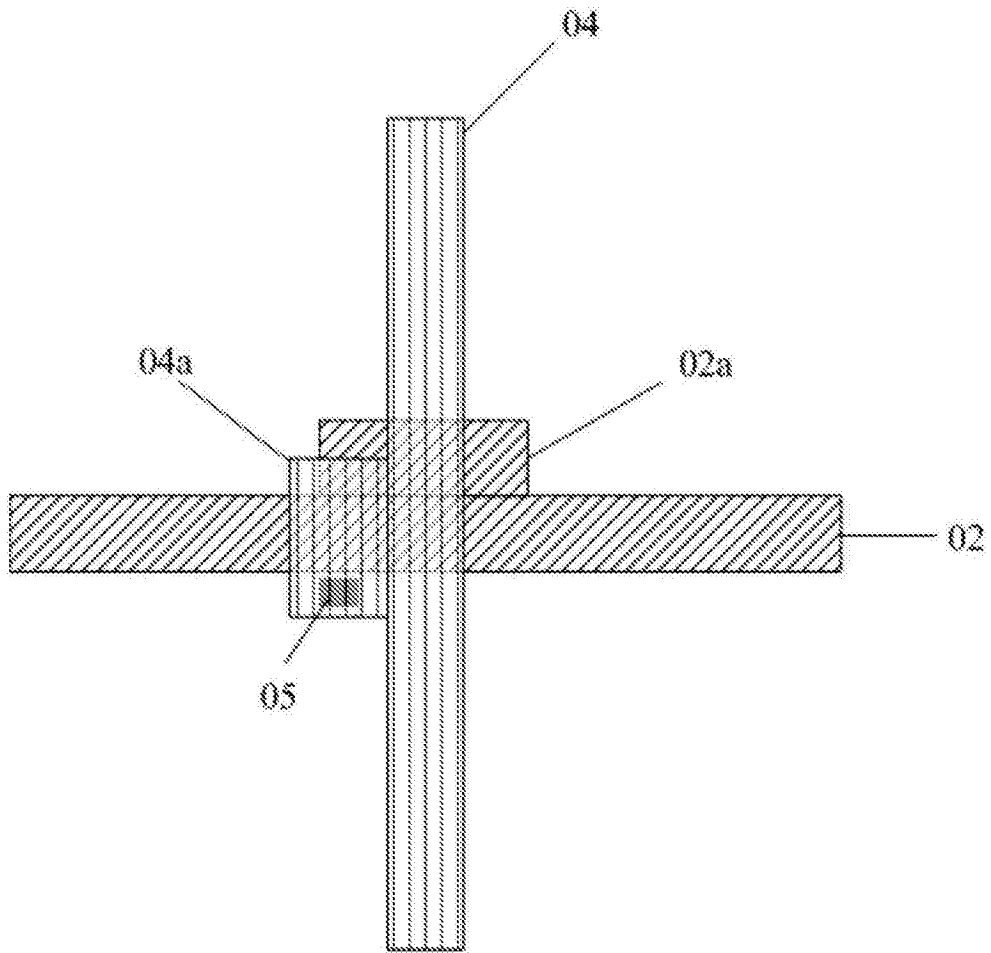


图3b



图4

专利名称(译)	一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN206711895U	公开(公告)日	2017-12-05
申请号	CN201720633454.1	申请日	2017-06-02
[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	张保侠 盖翠丽 林奕呈		
发明人	张保侠 盖翠丽 林奕呈		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/3225		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种阵列基板、电致发光显示面板及显示装置，该阵列基板包括：衬底基板、以及在衬底基板上依次设置的第一信号线、绝缘层和第二信号线；并且，第一信号线与第二信号线具有交叉区域；为了避免位于绝缘层上下表面的第一信号线和第二信号线在交叉区域发生短路，可以将第一信号线在交叉区域的电阻设置为大于其他区域的电阻，即提高第一信号线在交叉区域的电阻，在交叉区域形成高阻区，减缓第二信号线中的电流在交叉区域的流通速度，有效避免因在交叉区域大电流的瞬间通过导致绝缘层的击穿造成第一信号线与第二信号线之间短路，从而有效减少第一信号线与第二信号线在交叉区域发生短路的几率，提高显示画面的质量。

