



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105470283 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201511024293. 8

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢

(72) 发明人 吴剑龙 张金方

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 许志勇

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

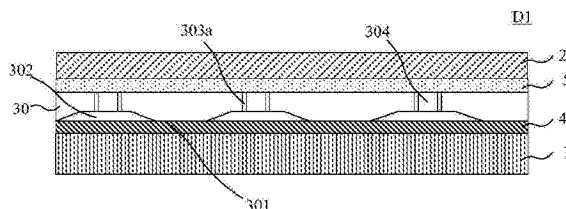
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种 OLED 面板

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 面板,其中包括:像素定义层,所述像素定义层上设有若干像素区,相邻两个像素区之间具有间隔区域,所述像素定义层内还包括设置于相邻且为不同类别的两个像素区之间的间隔区域上的若干间隔板,相邻两个间隔板之间设有间隙且所述间隔板错位排列。通过采用本发明的 OLED 面板中所采用的设置多个留有间隙的间隔板,可以有效降低或避免在蒸镀制程中蒸镀气流发生扩散的现象,同时,正是由于不同的间隔板之间存在间隙,那么,在 OLED 面板进行封装后,即使间隔板上表面的阴极挤压磨损,导致阴极阻抗增大,间隙部分所对应的阴极部分也可以正常工作,从而有效减缓 OLED 面板中整个阴极的磨损程度。



1. 一种OLED面板,其中包括:像素定义层,所述像素定义层上设有若干像素区,相邻两个像素区之间具有间隔区域,其特征在于:

所述像素定义层内还包括设置于相邻且为不同类别的两个像素区之间的间隔区域上的若干间隔板,相邻两个间隔板之间设有间隙且所述间隔板错位排列。

2. 如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述若干间隔板在像素区的长度方向上延伸排列。

3. 如权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述若干间隔板在像素区的宽度方向上延伸排列。

4. 如权利要求2或3所述的OLED面板,其特征在于,所述若干间隔板平行排列。

5. 如权利要求4所述的OLED面板,其特征在于,所述间隔板呈一字型。

6. 如权利要求4所述的OLED面板,其特征在于,所述间隔板呈Z型。

7. 如权利要求4所述的OLED面板,其特征在于,所述间隔板呈盖状。

一种OLED面板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示技术领域,尤其涉及一种OLED面板。

背景技术

[0002] 随着有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)技术的发展,OLED良好的发光特性、低能耗等特点,使得OLED在显示、照明领域中得到了广泛应用。

[0003] 目前,OLED面板的发光原理基于其中的有机发光材料涂层,当有电流通过时,该有机发光材料涂层发光。具体而言:如图1所示,为一种OLED面板的剖视图,其中,像素定义层10上固定设置有用以发出三原色光的像素区:蓝光(Blue,B)像素区101、绿光(Green,G)像素区102、红光(Red,R)像素区103,采用高精度对位技术,从掩模板20的开口201中将有机发光材料以蒸镀方式镀到相应的像素区表面(其中,有机发光材料包含三原色的有机发光材料,也即,红光有机发光材料、绿光有机发光材料、蓝光有机发光材料),形成相应的像素。然而在蒸镀的过程中,蒸镀气流并不可控,针对某一像素区的蒸镀气流,可能扩散至其他像素区,从而导致混色,这将影响OLED面板最终的显示效果。

[0004] 现有技术中,为了降低或避免在蒸镀过程中出现有机发光材料的混色现象,提出两种方式:

[0005] 在一种方式下,缩小像素区的宽度使得像素区之间的距离增加,从而降低混色的程度,具体地,如图2a及2b所示,将像素区的间距从L增加至L'。

[0006] 在另一种方式下,如图3a所示,在OLED面板的各像素区之间的间隔区域设置条形间隔材料(Photo Spacer,PS)柱(或板),或者如图3b所示,连贯设置PS柱,以阻挡蒸镀气流,防止混色。

[0007] 但是,对于现有技术中的上述两种方式而言,均具有一定的缺陷:

[0008] 对于第一种方式而言,虽然通过缩小像素区宽度的方式增加了像素区之间的间距,但是缩小像素区宽度的方式将影响OLED面板的寿命。

[0009] 对于第二种方式而言,虽然可以起到阻挡蒸镀气流扩散的作用,但在实际封装时,可能由于基板和盖板之间的相对移动,导致间隔材料柱朝向盖板的一面移动而对阴极造成磨损,使得整个间隔材料柱区域的阴极阻抗加大,从而对OLED面板的显示效果造成影响。

发明内容

[0010] 本发明实施例提供一种有机发光二极管,用以解决现有的OLED面板在蒸镀过程中混色的问题。

[0011] 本发明提供一种OLED面板,其中包括:像素定义层,所述像素定义层上设有若干像素区,相邻两个像素区之间具有间隔区域,所述像素定义层内还包括设置于相邻且为不同类别的两个像素区之间的间隔区域上的若干间隔板,相邻两个间隔板之间设有间隙且所述间隔板错位排列;

[0012] 其中,所述相邻两个像素区为不同类别的像素区。

- [0013] 进一步地,所述若干间隔板在像素区的长度方向上延伸排列。
- [0014] 进一步地,所述若干间隔板在像素区的宽度方向上延伸排列。
- [0015] 进一步地,所述若干间隔板平行排列。
- [0016] 进一步地,所述间隔板呈一字型。
- [0017] 进一步地,所述间隔板呈Z型。
- [0018] 进一步地,所述间隔板呈盖状。
- [0019] 本发明具有以下有益效果:
- [0020] 通过采用本发明的OLED面板中所采用的设置多个留有间隙的间隔板,可以有效降低或避免在蒸镀制程中蒸镀气流发生扩散的现象,同时,正是由于不同的间隔板之间存在间隙,那么,在OLED面板进行封装后,即使第一基底与第二基底之间的相对移动造成间隔板上表面的阴极挤压磨损,导致阴极阻抗增大,间隙部分所对应的阴极部分也可以正常工作,从而有效减缓OLED面板中整个阴极的磨损程度。

附图说明

- [0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0022] 图1为现有技术中通过掩模板在像素定义层内进行蒸镀有机发光材料的过程示意图;
- [0023] 图2a~2b为现有技术中减小像素定义层内的像素区宽度的示意图;
- [0024] 图3a~3b为现有技术中在像素定义层内的像素区之间增设间隔材料柱的结构示意图;
- [0025] 图4a、4b为本发明第一实施例提供的一种OLED面板的结构示意图;
- [0026] 图4c为本发明第一实施例提供的一种OLED面板的进行蒸镀过程的示意图;
- [0027] 图5为本发明第二实施例提供的OLED面板内像素定义层中的间隔板的具体排列结构示意图;
- [0028] 图6为本发明第三实施例提供的OLED面板内像素定义层中的间隔板的具体排列结构示意图;
- [0029] 图7为本发明第四实施例提供的OLED面板内像素定义层中的间隔板的具体排列结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图4a所示,为本发明第一实施例提供的一种OLED面板D1的结构示意图,在图4a中,示出了有机发光二极管面板D1与本发明相关的主要部件,具体地,OLED面板D1包括:第一基底1、第二基底2、像素定义层30,该像素定义层30上设有规则排列的若干像素区301,相邻的两个像素区301之间具有间隔区域302。在第二基底2下方还设有阴极5,阴极5可在封装

时设置,这里并不构成对本发明的限定。

[0032] 此外,第一基底1上方的区域4中包含薄膜晶体管、平坦化层等结构,由于上述结构均为现有技术,故并未在图1中具体示出。

[0033] 需要说明的是,与现有的OLED面板相比,本发明OLED面板内的像素定义层30的结构不同于现有的OLED面板的结构。以下针对本发明中OLED面板上的像素定义层30结构作详细说明。

[0034] 如图4a所示,所述像素定义层30内还包括设置于相邻且为不同类别的两个像素区301间隔区域302上的若干间隔板303a,相邻两个间隔板303a之间设有间隙304且所述间隔板错位排列。

[0035] 具体地,如图4b所示,是上述如图4a所示的像素定义层30的全局结构示意图。可见,在像素定义层30上的若干间隔板303a形成两列,且各列错位排列在不同类的相邻两个像素区301之间的间隔区域302a上(间隔区域302a具体是指图4b中横向排布的不同类别像素区之间的间隔区域),每个间隔板303a之间留有间隙304a,且若干间隔板303a在像素区301的长度方向上延伸排列。当然,在图4b所示的间隔板303a的排列方式下,并不限于仅排布形成两列,在实际应用时可以形成多列,且各列分别错位排列,这里不作为对本发明的限定。

[0036] 此外,在实际应用中的某些场景下,像素区301在像素定义层30上的排列方式并非如图4b所示,而可能是纵向排布的像素区也为不同类别,此时,对于任一像素区301而言,其四周相邻的像素区均属于不同类型,在这样的情况下,可以在间隔区域302b(间隔区域302b具体是指位于纵向排布的像素区之间的间隔区域)上设置若干间隔板303a,也即,设置在间隔区域302b上的若干间隔板303a在像素区301的宽度方向上延伸排列。上述内容是一种实际应用中的可能场景,这里并不构成对本发明的限定。此外,为了便于描述,本发明中的后续实施例中,仅以横向排布的像素区为不同类别、纵向排布的像素区为相同类别的场景进行说明。

[0037] 对于上述内容,这里需要说明的是,像素区301是一种矩形区域,其长度方向是指像素区301较长一边的方向,相应地,其宽度方向是指像素区301较短一边的方向。

[0038] 从图4b中可见,所述若干间隔板303a分成平行的多列,所述多列之间留有间隙304,并且,在间隔板303a构成的每一列中,至少包括两个间隔板303a,处于同一列中的不同间隔板303a间留有间隙304a。图4b所示的各列间隔板303a错位排列。

[0039] 具体而言,在图4b中,每个间隔板303a呈一字型,更为具体地,间隔板303a与间隔区域302的接触面呈矩形,每一列中包含两个纵向成列排布的平行的间隔板303a,(其中,纵向成列具体是指,两个矩形的间隔板303a的长边在同一直线上),在两个间隔板303a相对的矩形面较短边之间留有间隙304a,该间隙304a的长度可以根据实际应用的需要进行调节,这里不作为对本发明的限定。另一列中的间隔板303a可采用相同方式设置。两列间隔板303a错位排列,使得其中一列间隔板303a之间的间隙304a与另一列间隔板303a的板体纵向平行。

[0040] 对于本实施例而言,如图4c所示,在蒸镀过程中,针对某一类像素区301的蒸镀气流,会受到间隔板303a阻挡,从间隙中扩散的气流,又会受到另一列间隔板303a的阻挡,从而,可有效降低或避免蒸镀气流向其他类的像素区域的扩散。同时,间隔板303a之间的间隙

可以保证在封装过程中,阴极不会受到挤压磨损而导致阻抗增大,使得OLED面板保持正常的显示效果。

[0041] 需要说明的是,本发明中所指不同类的像素区,具体是用于发出不同颜色光的像素区,正如图4b所示,R、G、B像素区属于不同颜色类别的像素区,分别用于发出红光、绿光和蓝光。本发明中所设置的间隔板的一种目的也是为了阻挡不同类的像素区的有机发光材料在蒸镀过程中出现扩散。

[0042] 结合图4a至4c所示的间隔板的结构可以看出,本发明中所采用的留有间隙的间隔板,可以有效降低或避免在蒸镀制程中蒸镀气流发生扩散的现象,同时,正是由于不同的间隔板之间存在间隙304a,那么,在OLED面板进行封装后,即使第一基底1与第二基底2之间的相对移动造成间隔板303a上表面的阴极挤压磨损,导致阴极阻抗增大,间隙304a所对应的阴极部分也可以正常工作,从而有效减缓OLED面板中整个阴极的磨损程度。

[0043] 基于此,在本发明中,还提供下述实施例,且仍可以达到上述第一实施例中间隔板的效果。具体地:

[0044] 与上述第一实施例相类似,如图5所示,为本发明第二实施例提供的OLED面板中的像素定义层上的间隔板303b的具体排列结构。间隔板303b呈盖状,更为具体地,间隔板303b与像素定义层的接触面呈“冂”字形,在图5中,间隔板303b也分成两列排列,且各列中的各间隔板303b相互首尾交错,形成间隙304b。

[0045] 当然,在本发明中,除了上述实施例中所描述的间隔板错位排列的方式,在本发明实施例中还提供另一种间隔板的排列方式,具体如下述实施例。

[0046] 如图6所示,为本发明第三实施例中提供的OLED面板中的像素定义层上的间隔板303c的具体排列结构,在图6中,若干间隔板303c倾斜平行排列。换言之,本实施例中若干间隔板303c以特定角度平行排列在不同类的相邻像素区之间的间隔区域,形成间隙304c。其中,特定角度可以是间隔板303c上与像素定义层的接触面的纵长方向与像素区的纵长方向的夹角。特定角度保证了蒸镀气流不易从间隔板303c之间所形成的间隙中向另一类别的像素区扩散,在一种可选的方式下,所述的特定角度可以在45~90度,当然,具体的角度可以根据实际应用的需要进行设定,这里并不作为对本发明的限定。

[0047] 与上述第三实施例相类似,如图7所示,为本发明第四实施例中提供的OLED面板中的像素定义层上的间隔板303d的具体排列结构。在图7中,所示的间隔板303d成Z型(具体是一种倒置的Z型),并且倾斜平行排列,各间隔板303d的首尾之间形成间隙304d。

[0048] 在本发明中,所述间隔板具体包括间隔材料PS柱(或板),或者是其他类型的间隔材料,这里并不构成对本发明的限定。

[0049] 通过以上实施例可知,在本发明中,间隔板之间留有间隙的目的在于:在封装过程中,间隔板与阴极的接触面受挤压磨损导致阻抗增大后,间隔板之间的间隙部分对应的阴极仍能够正常工作,从而能够保证OLED面板的正常工作。此外,在留有间隙的基础上,尽可能增加间隔板之间的间隙的弯折程度,以便充分阻挡蒸镀过程中的蒸镀气流。

[0050] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

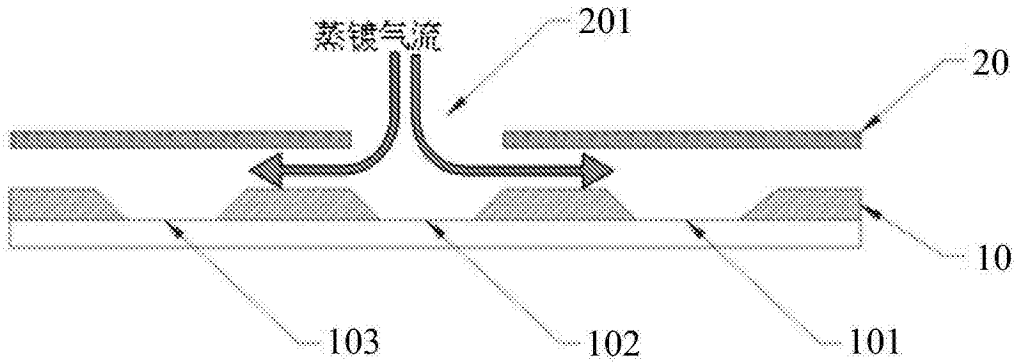


图1

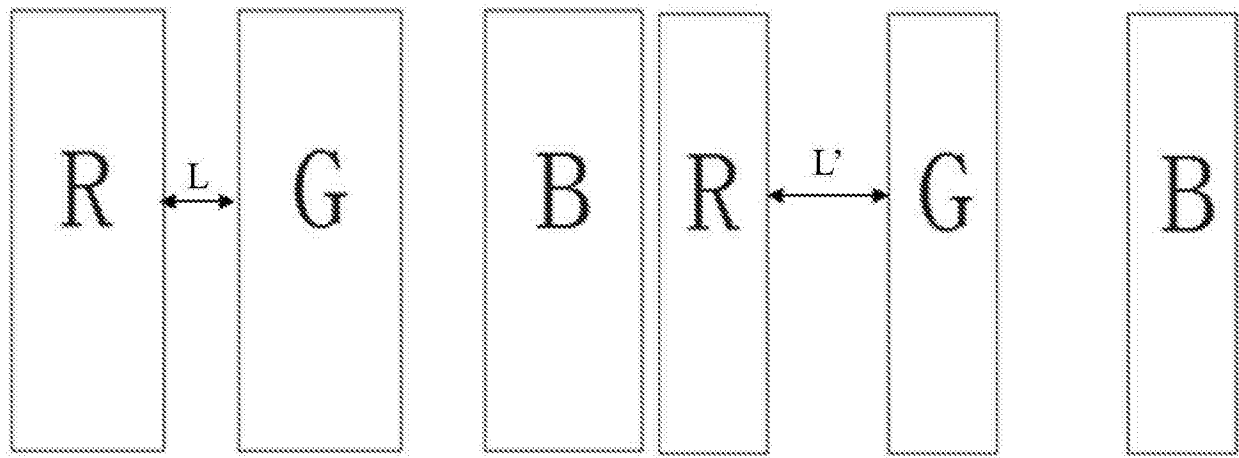


图2a

图2b

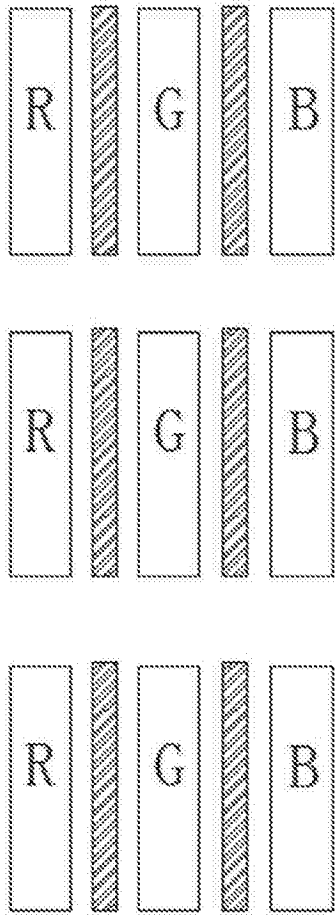


图3a

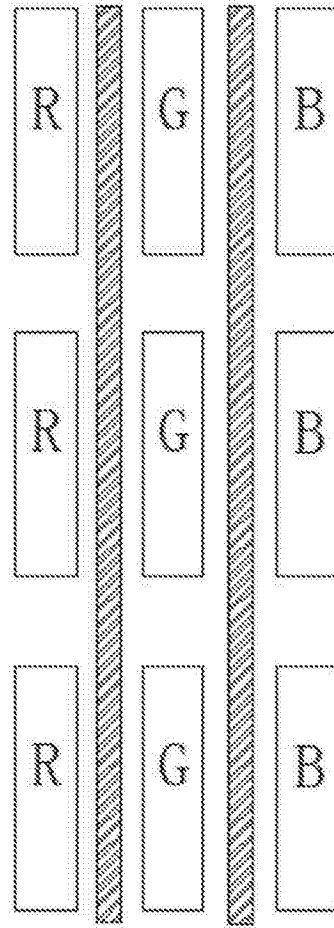


图3b

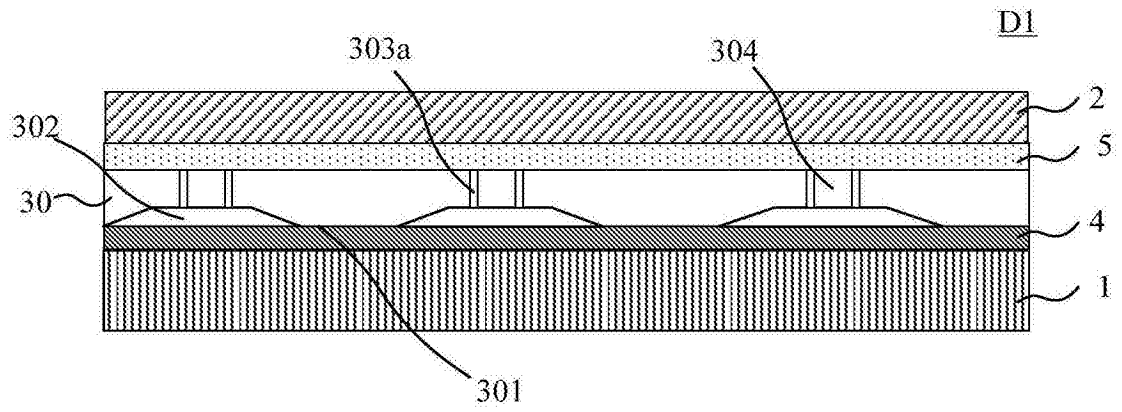


图4a

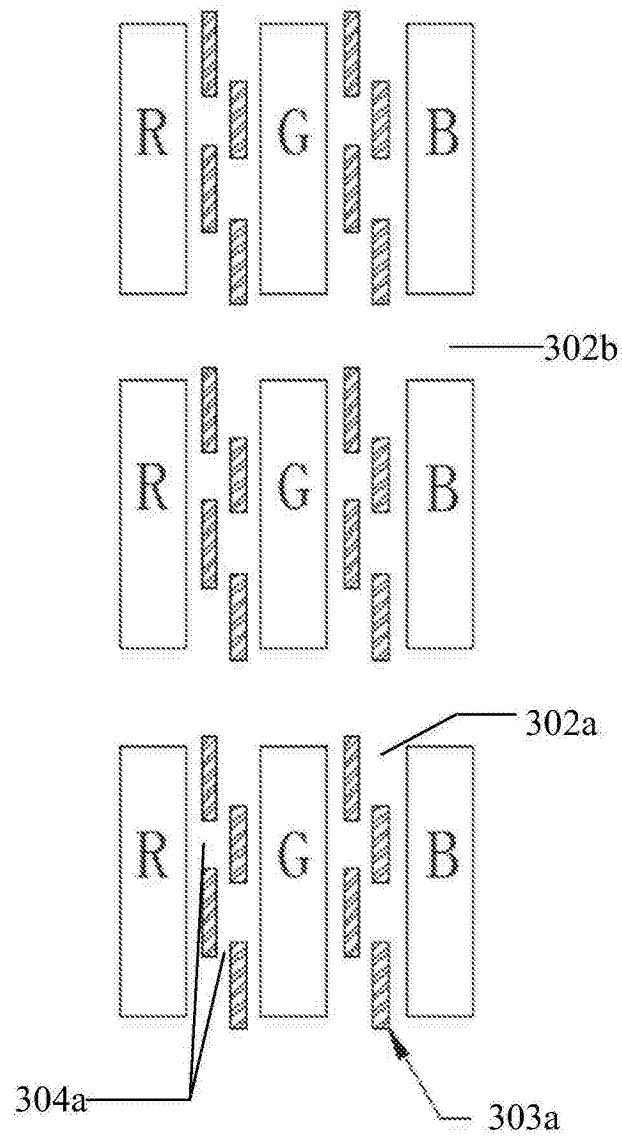


图4b

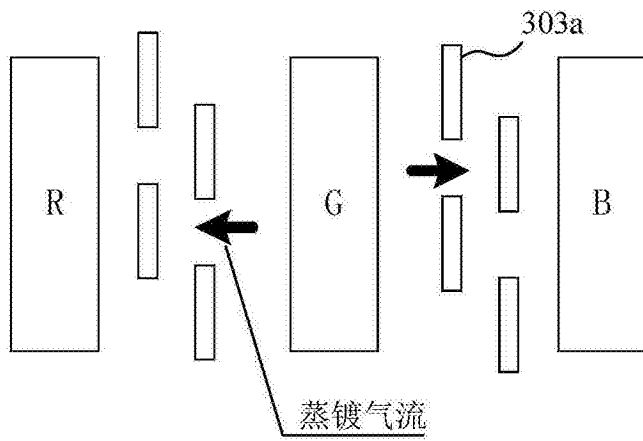


图4c

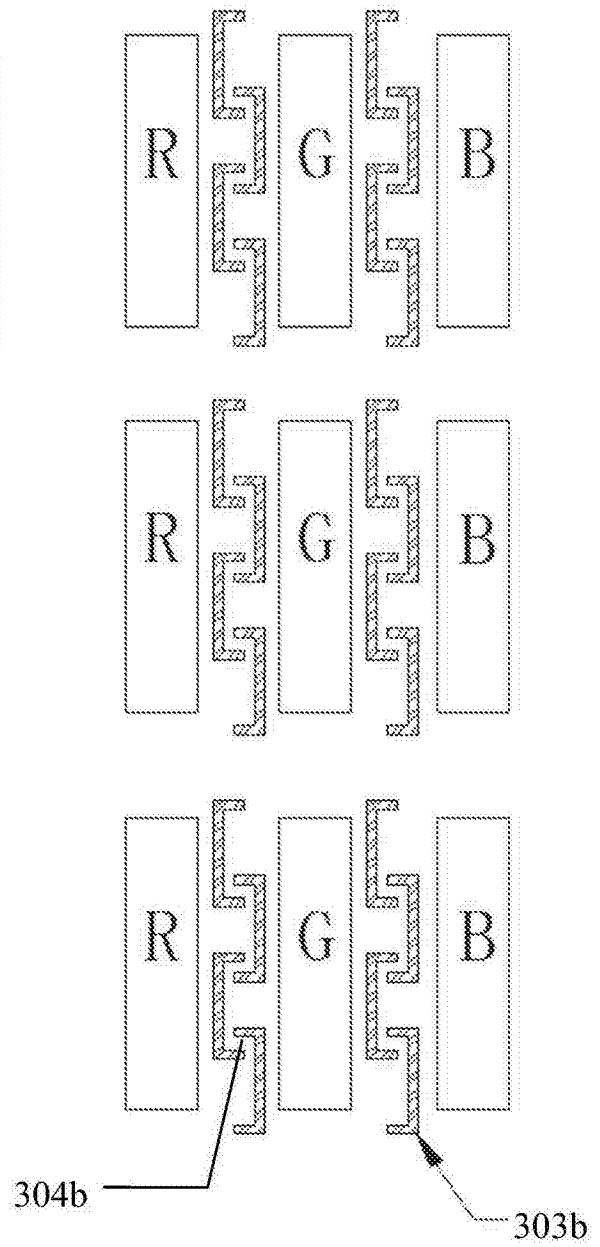


图5

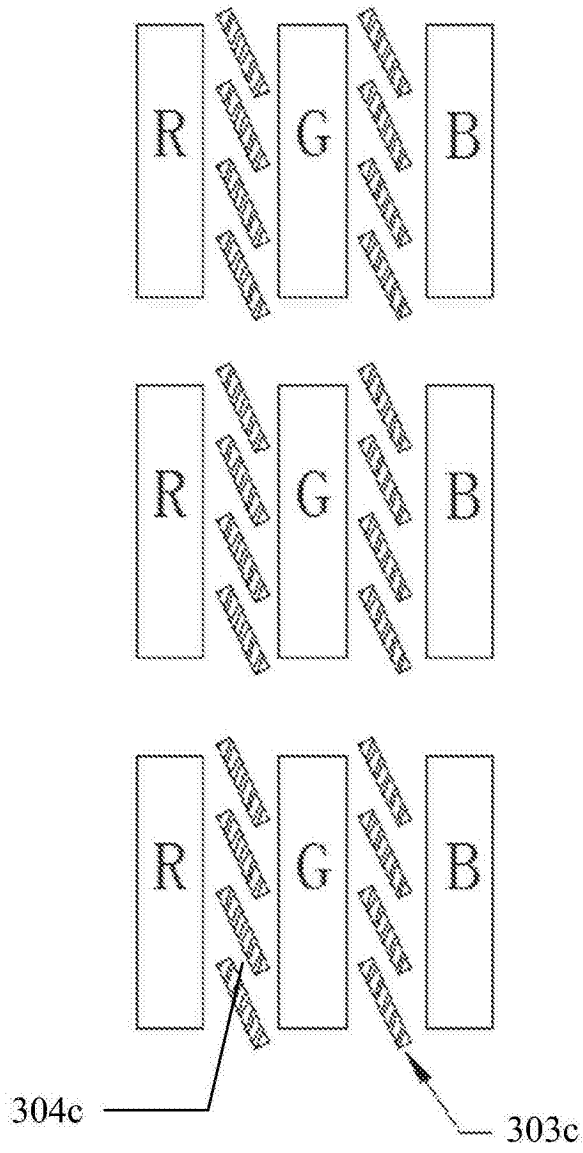


图6

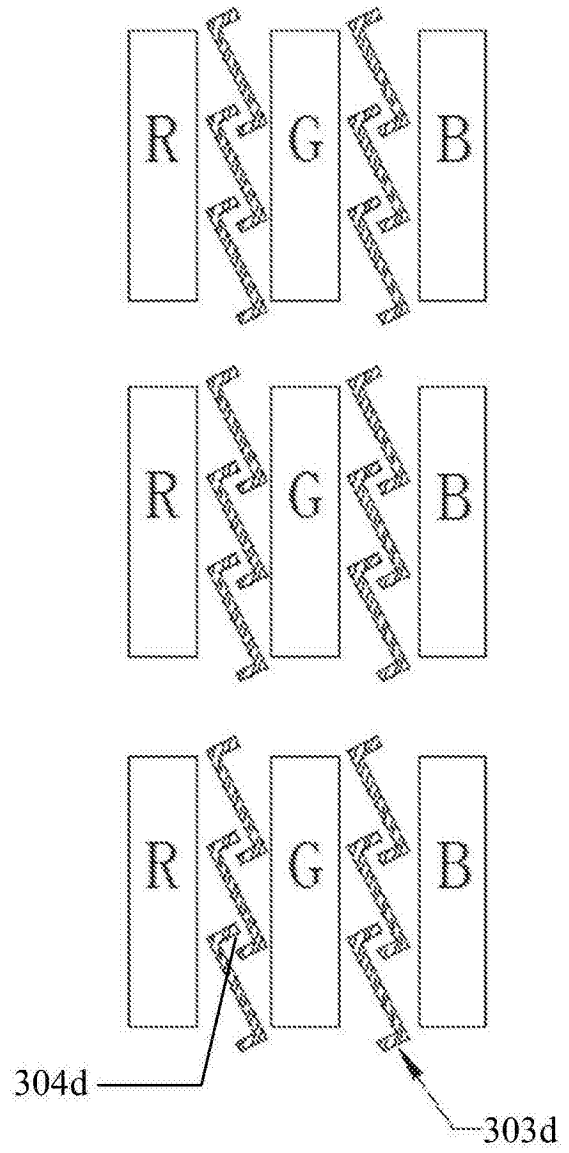


图7

专利名称(译)	一种OLED面板		
公开(公告)号	CN105470283A	公开(公告)日	2016-04-06
申请号	CN201511024293.8	申请日	2015-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	吴剑龙 张金方		
发明人	吴剑龙 张金方		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3295 H01L2227/32		
代理人(译)	许志勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED面板，其中包括：像素定义层，所述像素定义层上设有若干像素区，相邻两个像素区之间具有间隔区域，所述像素定义层内还包括设置于相邻且为不同类别的两个像素区之间的间隔区域上的若干间隔板，相邻两个间隔板之间设有间隙且所述间隔板错位排列。通过采用本发明的OLED面板中所采用的设置多个留有间隙的间隔板，可以有效降低或避免在蒸镀制程中蒸镀气流发生扩散的现象，同时，正是由于不同的间隔板之间存在间隙，那么，在OLED面板进行封装后，即使间隔板上表面的阴极挤压磨损，导致阴极阻抗增大，间隙部分所对应的阴极部分也可以正常工作，从而有效减缓OLED面板中整个阴极的磨损程度。

