



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109065596 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810940525.1

(22)申请日 2018.08.17

(71)申请人 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  
申请人 成都京东方光电科技有限公司

(72)发明人 王格 蒋志亮

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理  
有限公司 11274

代理人 张静尧

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

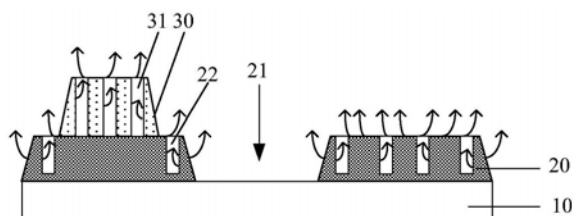
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

阵列基板、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板、显示面板及显示装置,涉及显示技术领域,用于改善因像素界定层中的水氧对有机发光材料进行侵蚀,导致像素发光面积减小的问题。所述阵列基板,包括衬底和设置在所述衬底上的像素界定层,所述像素界定层包括镂空区和第一凹陷部,所述镂空区对应所述阵列基板的开口区。



1. 一种阵列基板,包括衬底和设置在所述衬底上的像素界定层,其特征在于,所述像素界定层包括镂空区和第一凹陷部,所述镂空区对应所述阵列基板的开口区。
2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,沿所述阵列基板的厚度方向,所述第一凹陷部的深度小于所述像素界定层的厚度。
3. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述像素界定层包括多个所述第一凹陷部,多个所述第一凹陷部阵列排布。
4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述像素界定层包括多个相互平行的所述第一凹陷部,所述第一凹陷部的延伸方向与所述像素界定层的侧边平行。
5. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述阵列基板还包括设置在所述像素界定层远离所述衬底一侧的支撑层,所述支撑层上设置有第二凹陷部。
6. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,沿所述阵列基板的厚度方向,所述第二凹陷部的深度等于所述支撑层的厚度。
7. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述支撑层在所述衬底上的正投影与所述第一凹陷部在所述衬底上的正投影不交叠。
8. 根据权利要求5所述的阵列基板,其特征在于,所述支撑层包括多个支撑柱,每个所述支撑柱上设置有所述第二凹陷部。
9. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的阵列基板。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的显示面板。

## 阵列基板、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及阵列基板、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机电致发光二极管)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、高色域、高对比度、响应速度快、耗能小、驱动电压低、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,已被列为具有发展前景的下一代显示技术。

[0003] OLED制作时像素和像素之间通过像素界定层隔开,同时在像素界定层上会制作周期性排布的支撑柱,来支撑有机发光材料的蒸镀掩膜板,像素界定层和支撑柱均为PI(Polyimide,聚酰亚胺)材料,易吸水氧。由于有机发光材料对水氧敏感,因此在制作像素界定层和支撑柱后会经过高温烘烤(oven)去除水氧。由于像素界定层面积较大,导致即使进行高温烘烤,大面积的像素界定层中仍会含有少量的水氧,这部分水氧在OLED的后续使用中会缓慢渗透出来,对有机发光材料造成侵蚀。这样一来,会造成有机发光材料可发光的面积收缩,导致像素发光面积减小,直至不发光。

### 发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种阵列基板、显示面板及显示装置,用于改善因像素界定层中的水氧对有机发光材料进行侵蚀,导致像素发光面积减小的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种阵列基板,包括衬底和设置在所述衬底上的像素界定层,所述像素界定层包括镂空区和第一凹陷部,所述镂空区对应所述阵列基板的开口区。

[0007] 可选的,沿所述阵列基板的厚度方向,所述第一凹陷部的深度小于所述像素界定层的厚度。

[0008] 可选的,所述像素界定层包括多个所述第一凹陷部,多个所述第一凹陷部阵列排布。

[0009] 可选的,所述像素界定层包括多个相互平行的所述第一凹陷部,所述第一凹陷部的延伸方向与所述像素界定层的侧边平行。

[0010] 可选的,所述阵列基板还包括设置在所述像素界定层远离所述衬底一侧的支撑层,所述支撑层上设置有第二凹陷部。

[0011] 可选的,沿所述阵列基板的厚度方向,所述第二凹陷部的深度等于所述支撑层的厚度。

[0012] 可选的,所述支撑层在所述衬底上的正投影与所述第一凹陷部在所述衬底上的正投影不交叠。

[0013] 可选的,所述支撑层包括多个支撑柱,每个所述支撑柱上设置有所述第二凹陷部。

[0014] 第二方面,提供一种显示面板,包括第一方面所述的阵列基板。

[0015] 第三方面,提供一种显示装置,包括第二方面所述的显示面板。

[0016] 本发明实施例提供一种阵列基板、显示面板及显示装置,阵列基板包括像素界定层,像素界定层上设置有第一凹陷部,在高温oven过程中可将第一凹陷部作为水氧通路。这样一来,像素界定层内部的水氧不仅可以通过像素界定层的表面释放出来,还可以通过第一凹陷部排出像素界定层,提升了对像素界定层内部水氧的排出效果,对于大面积的像素界定层来讲,效果尤为明显,从而可以很好的改善后续使用过程中因发生水汽溢出(out gas),导致像素收缩的问题。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图一;

[0019] 图2为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图二;

[0020] 图3为本发明实施例提供的一种像素界定层的俯视示意图一;

[0021] 图4为本发明实施例提供的一种像素界定层的俯视示意图二;

[0022] 图5为本发明实施例提供的一种像素界定层的俯视示意图三;

[0023] 图6为本发明实施例提供的一种像素界定层的俯视示意图四;

[0024] 图7为本发明实施例提供的一种像素界定层的俯视示意图五;

[0025] 图8为本发明实施例提供的一种阵列基板的俯视示意图;

[0026] 图9为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图三;

[0027] 图10为本发明实施例提供的一种阵列基板的结构示意图四。

[0028] 附图标记:

[0029] 10-衬底;20-像素界定层;21-镂空区;22-第一凹陷部;30-支撑层;31-第二凹陷部。

## 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1所示的阵列基板,在衬底10上设置的像素界定层20和支撑层30的材料均为PI,易吸收水氧。在制备完像素界定层20和支撑层30后会经过高温oven(烘烤)去除水氧。

[0032] 本发明实施例提供一种阵列基板,如图2所示,包括衬底10和设置在衬底10上的像素界定层20,像素界定层20包括镂空区21和第一凹陷部22,镂空区21对应阵列基板的开口区。

[0033] 需要说明的是,第一,如图2所示,沿阵列基板的厚度方向,第一凹陷部22的深度可以等于像素界定层20的厚度,也可以小于像素界定层20的厚度。图3-图7为本发明实施例提

供的阵列基板的俯视图,图3以第一凹陷部22的深度等于像素界定层20的厚度进行示意,即第一凹陷部22所在处也为镂空,图4-图7以第一凹陷部22的深度小于像素界定层20的厚度进行示意,即第一凹陷部22为有底部的凹坑。

[0034] 其中,本领域技术人员应该明白,像素界定层20包括与阵列基板开口区对应的镂空区21,第一凹陷部22必然设置在镂空区21以外的区域,本发明实施例对于第一凹陷部22的数量、形状、排布方式不做限定。如图3-图7所示,第一凹陷部22可以为多个,第一凹陷部22的投影可以为任意封闭图形,同一像素界定层20上可以包括多种不同形状的第一凹陷部22。

[0035] 第二,关于第一凹陷部22与镂空区21之间的位置关系,可以如图3-图5所示,第一凹陷部22与镂空区21之间具有间隙,两者不直接连通;也可以如图6和图7所示,第一凹陷部22与镂空区21连通。

[0036] 其中,本领域技术人员应该明白,在第一凹陷部22与镂空区21连通的情况下,第一凹陷部22的深度应小于像素界定层20的厚度,以避免改变开口区的形状。

[0037] 第三,镂空区21对应阵列基板的开口区是指,镂空区21的轮廓形状和位置与阵列基板的开口区对应,也即镂空区21在衬底10上的正投影与阵列基板的开口区在衬底10上的正投影重合。

[0038] 其中,阵列基板的开口区即阵列基板的子像素区对应的开口区,对于阵列基板开口区的形状,本发明实施例对此不做限定,根据目标发光效果合理设计即可,图3-图7中示意出的红色发光区R、绿色发光区G、蓝色发光区B的形状和位置关系仅为一种示意,不做任何限定。

[0039] 第四,本领域技术人员应该明白,第一凹陷部22的设置位置和轮廓形状在设计过程中应确保像素界定层20两侧的导电层不会在第一凹陷部22处发生短路。

[0040] 本发明实施例提供的阵列基板,包括像素界定层20,像素界定层20上设置有第一凹陷部22,在高温oven过程中可将第一凹陷部22作为水氧通路。这样一来,像素界定层20内部的水氧不仅可以通过像素界定层20的表面释放出来,还可以通过第一凹陷部22排出像素界定层20,提升了对像素界定层20内部水氧的排出效果,对于大面积的像素界定层20来讲,效果尤为明显,从而可以很好的改善后续使用过程中因发生水汽溢出(out gas),导致像素收缩的问题。

[0041] 在一些实施例中,如图4-8所示,沿阵列基板的厚度方向,第一凹陷部22的深度小于像素界定层20的厚度。

[0042] 相关技术中,会在像素界定层20远离衬底10一侧和靠近衬底10一侧均设置导电层,此处为了避免出现像素界定层20远离衬底10一侧的导电层和靠近衬底10一侧的导电层在第一凹陷部22处电连接(发生短路)的情况,使第一凹陷部22的深度小于像素界定层20的厚度,也就是说第一凹陷部22具有底部,并非镂空图案。

[0043] 为了提高水氧的去除效果,并简化像素界定层20的制备工艺,在一些实施例中,像素界定层20包括多个第一凹陷部22,多个第一凹陷部22阵列排布。

[0044] 为了使像素界定层20中的水氧沿第一凹陷部22流动,在一些实施例中,如图6和图7所示,像素界定层20包括多个相互平行的第一凹陷部22,第一凹陷部22的延伸方向与像素界定层20的侧边平行。

[0045] 其中,此处多个第一凹陷部22之间相互平行,且每个第一凹陷部22平行于像素界定层20的侧边。此处的侧边可以是像素界定层20的任意侧边,在一些实施例中,像素界定层20的侧边中,与衬底10的侧边平行的侧边和第一凹陷部22的延伸方向平行。

[0046] 示例性的,第一凹陷部22为凹槽,凹槽的延伸方向平行于像素界定层20的延伸方向。凹槽可以延伸至像素界定层20的边缘,形成两端开口的凹槽,也可以不延伸至像素界定层20的边缘形成两端封闭的凹槽。

[0047] 在一些实施例中,如图8和图9所示,阵列基板还包括设置在像素界定层20远离衬底10一侧的支撑层30,支撑层30上设置有第二凹陷部31。

[0048] 其中,不对第二凹陷部31做限定,例如可以与第一凹陷部22相同,两者仅是一个设置在像素界定层20上,一个设置在支撑层30上。当然,由于像素界定层20的厚度与支撑层30的厚度不一定相同,因此第一凹陷部22的深度和第二凹陷部31的深度可以不同。第二凹陷部31的深度可以等于支撑层30的深度,也可以小于支撑层30的深度。

[0049] 此处,支撑层30包括多个支撑柱,支撑柱在衬底10上的正投影可以与第一凹陷部22交叠,如图9中右侧示意的支撑柱;支撑柱在衬底10上的正投影可以与第一凹陷部22不交叠,如图9中左侧示意的支撑柱。也就是说,支撑层30在衬底10上的正投影可以与第一凹陷部22在衬底10上的正投影交叠,也可以与第一凹陷部22在衬底10上的正投影不交叠。

[0050] 在一些实施例中,在支撑层30在衬底10上的正投影与第一凹陷部22在衬底10上的正投影交叠的情况下,第二凹陷部31在衬底10上的正投影与第一凹陷部22在衬底10上的正投影交叠。也就是说,第二凹陷部31的深度等于支撑层30的深度,第二凹陷部31漏出第一凹陷部22。

[0051] 本发明实施例中,不对像素界定层20和支撑层30的制备工艺进行限定,两者可以同步同工艺形成,也可以通过两次构图工艺形成。

[0052] 本发明实施例提供的阵列基板还包括支撑层30,支撑层30的材料与像素界定层20的材料相同,均为PI材料,因此支撑层30也会存在水氧去除不彻底的问题。本发明实施例通过在支撑层30上设置第二凹陷部,使得在高温oven过程中,支撑层30中的水氧可通过第二凹陷部31排出,提高支撑层30中水氧的排出效果,从而尽量避免后续使用过程中因支撑层30发生out gas,导致像素收缩的问题。

[0053] 在一些实施例中,如图10所示,沿阵列基板的厚度方向,第二凹陷部31的深度等于支撑层30的厚度。

[0054] 也就是说,第二凹陷部31为镂空图案,通过第二凹陷部31可看到像素界定层20靠近支撑层30的表面。

[0055] 由于支撑层30上存在镂空图案不会导致导电层之间短路,因此,将第二凹陷部31的深度设置为与支撑层30的厚度相同或不相同均可。为了提高水氧的去除效果,在支撑层30上设置有镂空图案作为第二凹陷部31。

[0056] 在一些实施例中,如图10所示,支撑层30在衬底10上的正投影与第一凹陷部22在衬底10上的正投影不交叠。

[0057] 在相关技术中,支撑层30在衬底10上的正投影落入像素界定层20在衬底10上的正投影内,此处也就是说,支撑层30与像素界定层20交叠的区域不设置第一凹陷部22。

[0058] 本发明实施例通过使支撑层30在衬底10上的正投影与第一凹陷部22在衬底10上

的正投影不交叠,可以提高支撑层30的平坦性。在此基础上,由于支撑层30设置在像素界定层20远离衬底10一侧,即使在支撑层30正对的下方设置第一凹陷部22,第一凹陷部22也会被支撑层30覆盖,水氧无法通过这部分第一凹陷部22排出,因此无需设置这部分第一凹陷部22,以简化像素界定层20的图案。

[0059] 在一些实施例中,支撑层30包括多个支撑柱,每个支撑柱上设置有第二凹陷部31。

[0060] 其中,支撑柱设置在相邻镂空区21之间,但并不是任意相邻镂空区21之间均设置有支撑柱。相邻支撑柱上的第二凹陷部31可以相同,也可以不同。

[0061] 本发明实施例通过在每个支撑柱上均设置第二凹陷部31,可以提高每个支撑柱的水氧排出效果。

[0062] 本发明实施例还提供一种显示面板,包括上述阵列基板。

[0063] 本发明实施例提供的显示面板例如可以是有机电致发光二极管显示面板。

[0064] 本发明实施例提供的显示面板包括上述阵列基板,其有益效果与上述阵列基板的有益效果相同,此处不再赘述。

[0065] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述显示面板。

[0066] 上述显示装置具体可以是OLED显示器、OLED电视、数码相框、手机、平板电脑、导航仪等具有任何显示功能的产品或者部件。

[0067] 本发明实施例提供的显示装置包括上述显示面板,其有益效果与上述显示面板的有益效果相同,此处不再赘述。

[0068] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

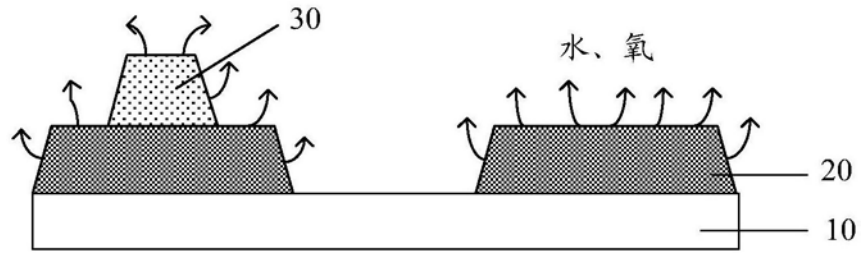


图1

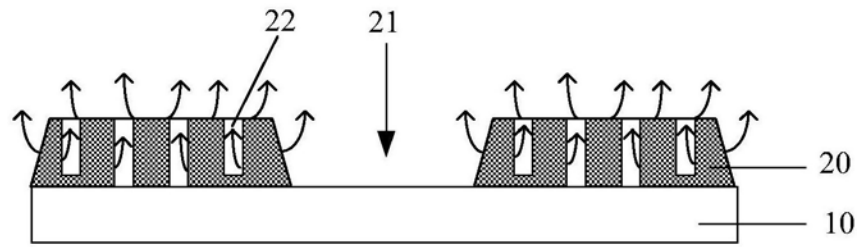


图2

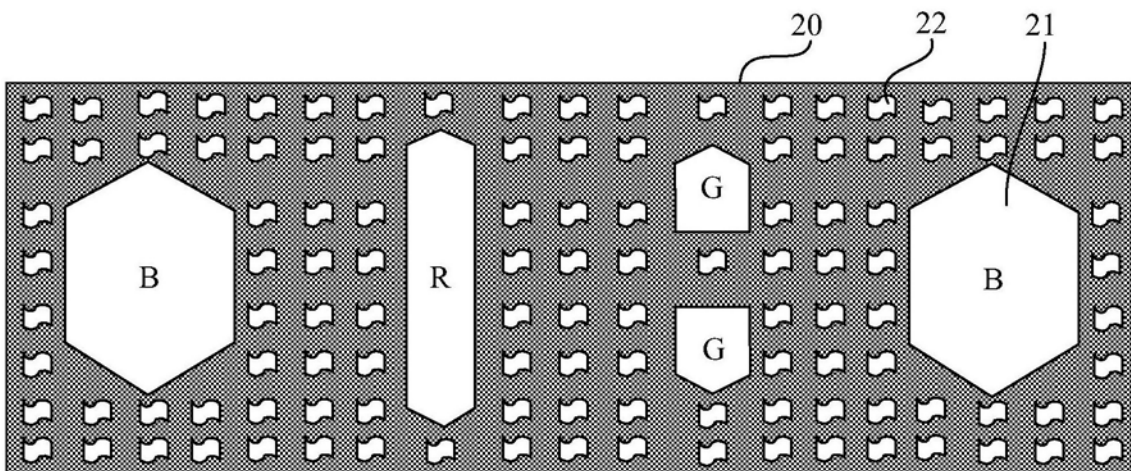


图3

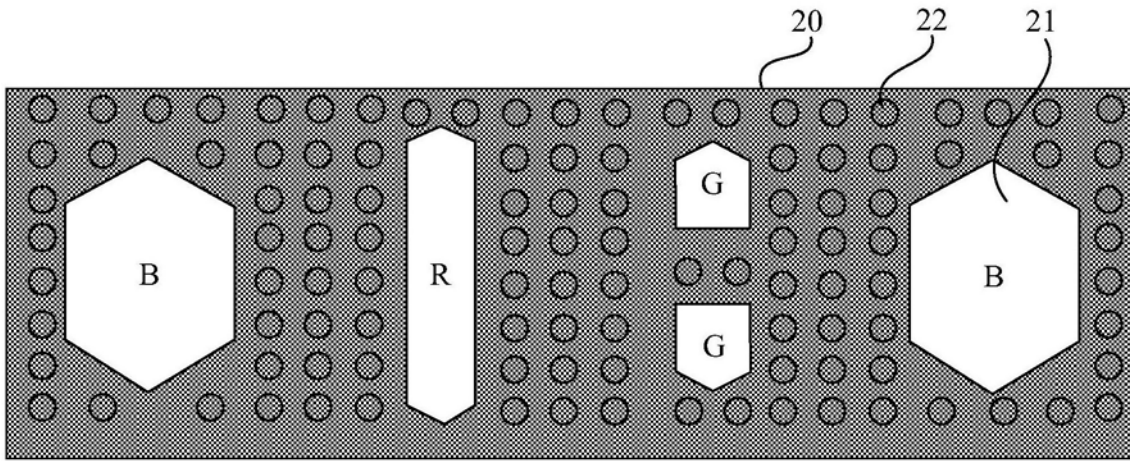


图4

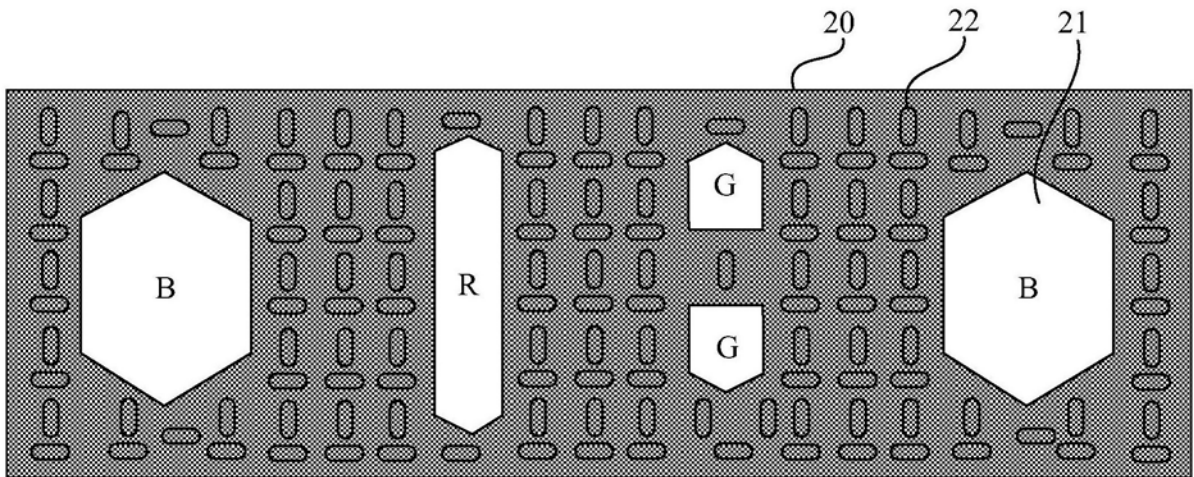


图5

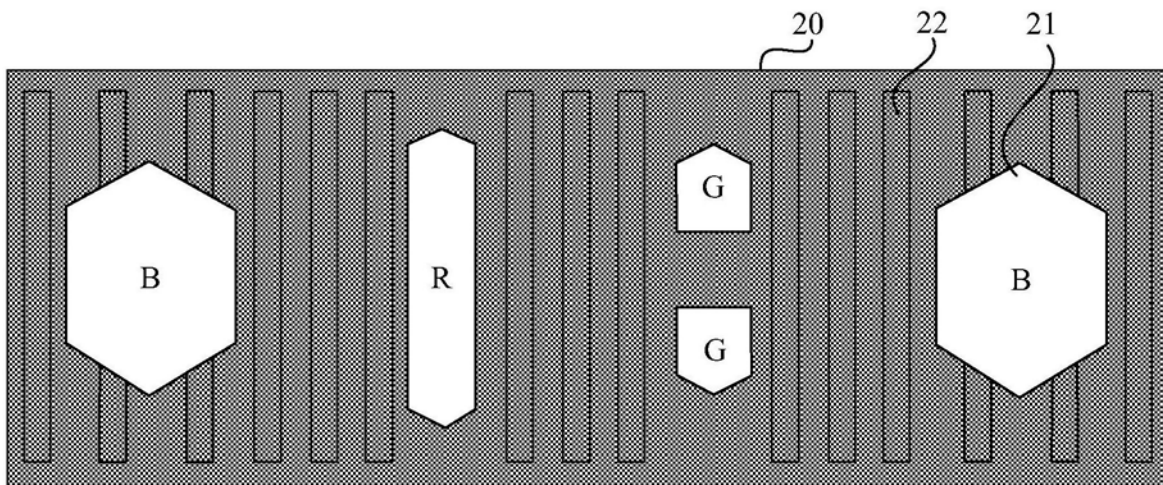


图6

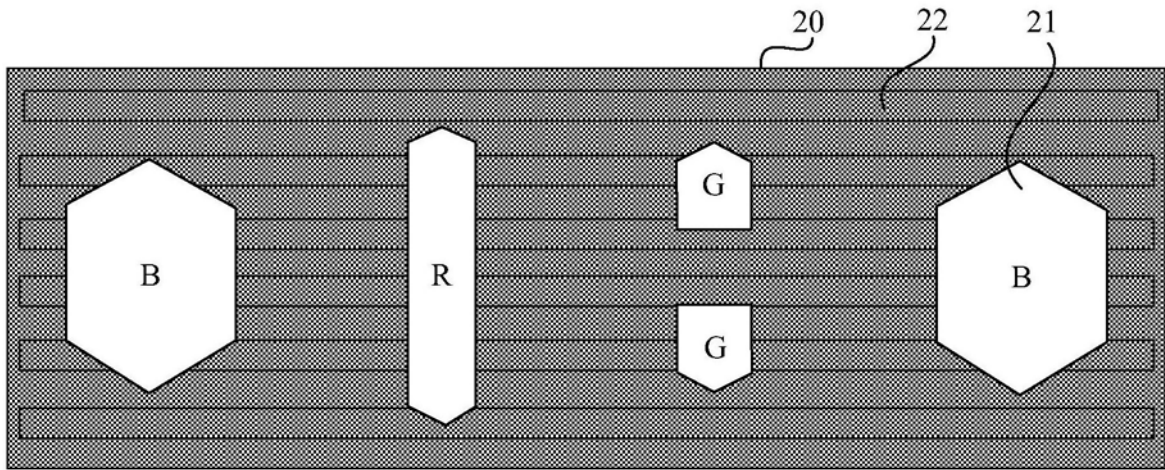


图7

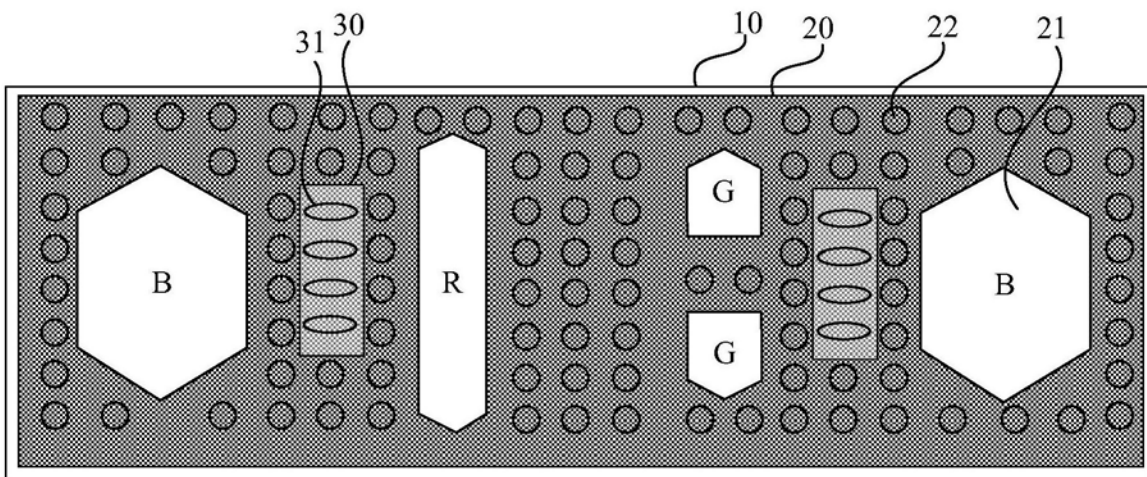


图8

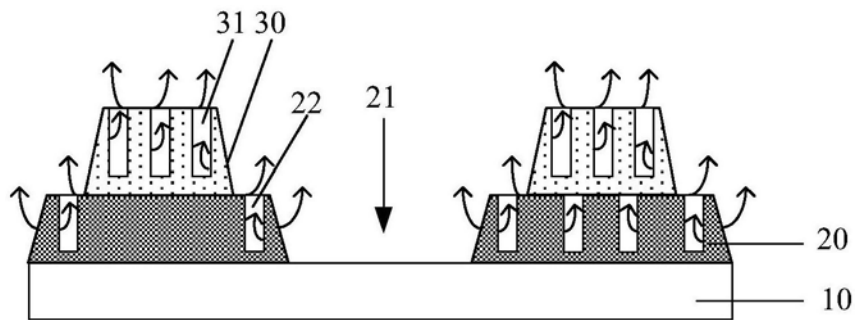


图9

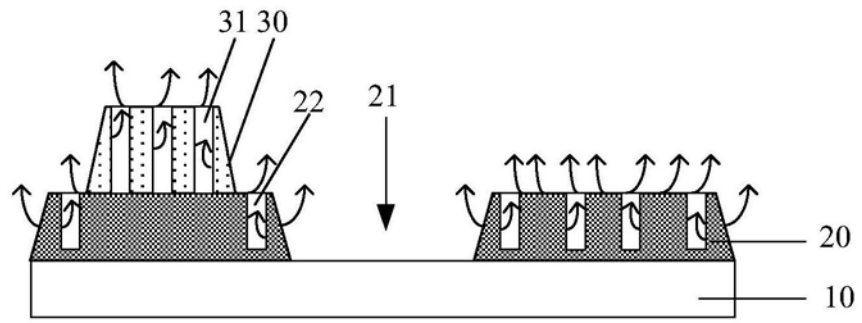


图10

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 阵列基板、显示面板及显示装置                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109065596A</a>                   | 公开(公告)日 | 2018-12-21 |
| 申请号            | CN201810940525.1                               | 申请日     | 2018-08-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 京东方科技集团股份有限公司<br>成都京东方光电科技有限公司                 |         |            |
| [标]发明人         | 王格<br>蒋志亮                                      |         |            |
| 发明人            | 王格<br>蒋志亮                                      |         |            |
| IPC分类号         | H01L27/32                                      |         |            |
| CPC分类号         | H01L27/3216 H01L27/3246                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板、显示面板及显示装置，涉及显示技术领域，用于改善因像素界定层中的水氧对有机发光材料进行侵蚀，导致像素发光面积减小的问题。所述阵列基板，包括衬底和设置在所述衬底上的像素界定层，所述像素界定层包括镂空区和第一凹陷部，所述镂空区对应所述阵列基板的开口区。

