



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110992841 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911077987.6

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 胡智萍

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

H01L 27/15(2006.01)

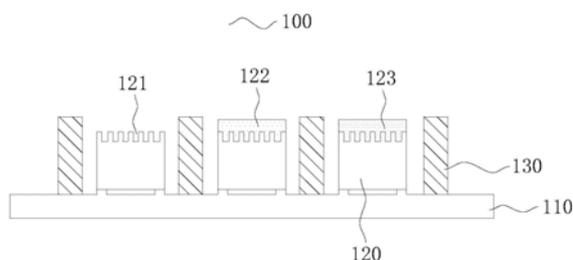
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

显示装置及显示装置的制作方法

(57)摘要

本揭示提供一种显示装置及显示装置的制作方法,所述显示装置包括:阵列基板和微发光二极管器件,所述微发光二极管器件阵列排布于所述阵列基板上,所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构,通过设置于微发光二极管器件上的量子点膜层填充进微腔结构,将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:

阵列基板;

微发光二极管器件,阵列排布于所述阵列基板上,所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构;以及

量子点膜层,设置于所述微发光二极管器件远离所述阵列基板的一侧上,并填充所述微腔结构。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述微腔结构的底面形状包括矩形、圆形或椭圆形,多个所述微腔结构在所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面连续排布。

3. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述微发光二极管器件包括蓝色微发光二极管器件,所述量子点膜层包括红色量子点膜层和绿色量子点膜层。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述量子点膜层的材料包括含有量子点的光固化性材料。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,相邻所述微发光二极管器件之间设有第一挡墙,所述第一挡墙将相邻的所述微发光二极管器件以及相邻的所述量子点膜层隔开。

6. 如权利要求5所述的显示装置,其特征在于,所述第一挡墙在垂直于所述阵列基板的方向上的高度大于所述微发光二极管器件的高度。

7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括与所述阵列基板相对设置的第二基板,所述第二基板靠近所述阵列基板的一侧设有彩色滤光层,所述彩色滤光层包括多个与所述微发光二极管以及所述量子点膜层一一对应的色阻。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述玻璃基板靠近所述阵列基板一侧还设有第二挡墙,所述第二挡墙设置于相邻所述色阻之间。

9. 一种显示装置的制作方法,其特征在于,包括:

提供发光二极管基板,包括基底和位于所述基底上的发光二极管膜层,在所述发光二极管膜层表面上涂布压印胶;

将压印模具压入所述压印胶,紫外线固化后,取出所述压印模具,形成压印层;

刻蚀去除所述压印层,在所述发光二极管膜层表面上形成压印胶图案;

对所述发光二极管膜层远离所述基底一侧表面进行刻蚀,形成多个间隔排布并向所述发光二极管膜层内部凹陷的微腔结构;

去除位于所述发光二极管膜层表面的所述压印胶图案;以及

将所述发光二极管基板切割形成单个的微发光二极管器件。

10. 如权利要求9所述的制作方法,其特征在于,所述制作方法还包括:

提供衬底基板,在所述衬底基板上形成薄膜晶体管驱动阵列;

在所述衬底基板上涂布黑色光阻,覆盖掩模板,紫外线固化后,去除残余光阻材料,形成图案化的第一挡墙;以及

将所述微发光二极管器件转移至所述衬底基板上。

显示装置及显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置及显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 目前,显示技术的发展趋势有大尺寸、超薄、高清、窄边框、和可柔性等。伴随着显示屏幕的需求更多,多种新型显示技术应运而生,尤其是有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)、微发光二极管(MicroLED)以及量子点技术,在降低功耗方面具有明显优势,是显示技术的一大发展趋势。但是,采用OLED的显示屏幕容易出现烧屏现象。与OLED相比,MicroLED采用无机半导体作为发光材料,材料的稳定性更好,器件寿命更久,同时可以更薄、更省电,亮度、屏幕相应时间、解析度和显示效果也都要优于OLED。

[0003] 作为一种新技术,MicroLED的工艺难度以及成本都还太高,尤其是转移LED芯片时所需的“巨量转移”技术。实现MicroLED全彩化的方案有两种,一种是将大量的红绿蓝三种颜色的微型LED转移到相应位置;另一种是只转移蓝光LED,红色和绿色像素则采用量子点搭配蓝光LED。后者大大减少了工艺难度,并且解决了红色MicroLED寿命不佳的缺点,并且量子点作为光转换材料,具有制备工艺简单、光谱可调和发光峰窄的优势,可以扩展MicroLED的色域。然而蓝光LED激发量子点材料,在能量转移的过程中,不可避免会存在大量的能量损失,如LED自身波导效应损失,量子点产生的光散射效应等,以及量子点材料自身的自吸收现象,使得光致光发光过程中的光损失过多,导致光的利用率不高。

[0004] 综上所述,现有MicroLED显示装置存在光致发光过程中光损失过多导致光利用率不高的问题。故,有必要提供一种显示装置及显示装置的制作方法来改善这一缺陷。

发明内容

[0005] 本揭示实施例提供一种显示装置及显示装置的制作方法,用于解决现有MicroLED显示装置存在光致发光过程中光损失过多导致光利用率不高的问题。

[0006] 本揭示实施例提供一种显示装置,包括:

[0007] 阵列基板;

[0008] 微发光二极管器件,阵列排布于所述阵列基板上,所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构;以及

[0009] 量子点膜层,设置于所述微发光二极管器件远离所述阵列基板的一侧上,并填充所述微腔结构。

[0010] 根据本揭示一实施例,所述微腔结构的底面形状包括矩形、圆形或椭圆形,多个所述微腔结构在所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面连续排布。

[0011] 根据本揭示一实施例,所述微发光二极管器件包括蓝色微发光二极管器件,所述量子点膜层包括红色量子点膜层和绿色量子点膜层。

[0012] 根据本揭示一实施例,所述量子点膜层的材料包括含有量子点的光固化性材料。

[0013] 根据本揭示一实施例,相邻所述微发光二极管器件之间设有第一挡墙,所述第一

挡墙将相邻的所述微发光二极管器件以及相邻的所述量子点膜层隔开。

[0014] 根据本揭示一实施例,所述第一挡墙在垂直于所述阵列基板的方向上的高度大于所述微发光二极管器件的高度。

[0015] 根据本揭示一实施例,所述显示装置还包括与所述阵列基板相对设置的第二基板,所述第二基板靠近所述阵列基板的一侧设有彩色滤光层,所述彩色滤光层包括多个与所述微发光二极管以及所述量子点膜层一一对应的色阻。

[0016] 根据本揭示一实施例,所述玻璃基板靠近所述阵列基板一侧还设有第二挡墙,所述第二挡墙设置于相邻所述色阻之间。

[0017] 本揭示实施例提供一种显示装置的制作方法,包括:

[0018] 提供发光二极管基板,包括基底和位于所述基底上的发光二极管膜层,在所述发光二极管膜层表面上涂布压印胶;

[0019] 将压印模具压入所述压印胶,紫外线固化后,取出所述压印模具,形成压印层;

[0020] 刻蚀去除所述压印层,在所述发光二极管膜层表面上形成压印胶图案;

[0021] 对所述发光二极管膜层远离所述基底一侧表面进行刻蚀,形成多个间隔排布并向所述发光二极管膜层内部凹陷的微腔结构;

[0022] 去除位于所述发光二极管膜层表面的所述压印胶图案;以及

[0023] 将所述发光二极管基板切割形成单个的微发光二极管器件。

[0024] 根据本揭示一实施例,所述制作方法还包括:

[0025] 提供衬底基板,在所述衬底基板上形成薄膜晶体管驱动阵列;

[0026] 在所述衬底基板上涂布黑色光阻,覆盖掩模板,紫外线固化后,去除残余光阻材料,形成图案化的第一挡墙;以及

[0027] 将所述微发光二极管器件转移至所述衬底基板上。

[0028] 本揭示实施例的有益效果:本揭示实施例通过在微发光二极管器件远离阵列基板一侧的表面设置多个向微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构,并通过设置于微发光二极管器件上的量子点膜层填充进微腔结构,将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是揭示的一些实施例,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。

[0030] 图1为本揭示实施例一提供的显示装置的截面结构示意图;

[0031] 图2为本揭示实施例二提供的显示装置的截面结构示意图;

[0032] 图3A为本揭示实施例三提供的发光二极管基板的结构示意图;

[0033] 图3B为本揭示实施例三提供的发光二极管基板的结构示意图;

[0034] 图3C为本揭示实施例三提供的发光二极管基板的结构示意图;

- [0035] 图3D为本揭示实施例三提供的发光二极管基板的结构示意图；
- [0036] 图3E为本揭示实施例三提供的发光二极管基板的结构示意图；
- [0037] 图3F为本揭示实施例三提供的微发光二极管器件的结构示意图；
- [0038] 图4A为本揭示实施例三提供的阵列基板的结构示意图；
- [0039] 图4B为本揭示实施例三提供的阵列基板的结构示意图；
- [0040] 图4C为本揭示实施例三提供的阵列基板的结构示意图；
- [0041] 图4D为本揭示实施例三提供的阵列基板的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本揭示可用以实施的特定实施例。本揭示所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本揭示,而非用以限制本揭示。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本揭示做进一步的说明。

[0044] 实施例一:

[0045] 本揭示实施例提供一种显示装置,下面结合图1进行详细说明。

[0046] 如图1所示,图1为本揭示实施例提供的显示装置100的截面结构示意图,所述显示装置100包括阵列基板110、微发光二极管器件120以及量子点膜层。所述阵列基板110上设有像素驱动电路(图中未示出),所述微发光二极管器件120阵列排布于所述阵列基板110上,所述微发光二极管器件120远离所述阵列基板110一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件120内部凹陷的微腔结构121。

[0047] 优选的,所述微腔结构121的底面形状包括矩形、圆形或椭圆形。在一些实施例中,所述微腔结构121的底面形状还可以根据实际需求调整为其他形状,此处不做限制。多个所述微腔结构121在所述微发光二极管器件120远离所述阵列基板110一侧的表面连续排布。

[0048] 如图1所示,所述量子点膜层设置于所述微发光二极管器件120远离所述阵列基板110的一侧上,并填充所述微腔结构121。利用相互隔开的微腔结构121将量子点膜层中的量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

[0049] 具体地,微发光二极管器件120为蓝色微发光二极管器件,所述量子点膜层包括红色量子点膜层122和绿色量子点膜层123,所述量子点膜层并未覆盖全部所述微发光二极管器件120。其中,蓝色微发光二极管器件120自身发出蓝色光,若设置于阵列基板110的蓝色子像素区域内,则不用在其上设置任何量子点膜层。红色量子点膜层122和绿色量子点膜层123对蓝色微发光二极管器件发出的蓝光具有转换作用。若设置于红色子像素区域,则覆盖红色量子点膜层122,微发光二极管器件120发出的蓝光经过红色量子点膜层122,转变为红光;若设置于绿色子像素区域,则覆盖绿色量子点膜层123,微发光二极管器件120发出的蓝光经过绿色量子点膜层123,转变为绿光,从而在阵列基板110上形成红、绿、蓝三像素的转换,实现显示装置100的全彩化显示。

[0050] 优选的,所述量子点膜层的材料包括含有量子点的光固化性材料。

[0051] 如图1所示,相邻所述微发光二极管器件120之间还设有第一挡墙130,所述第一挡墙130环绕各微发光二极管器件120四周,以将相邻所述微发光二极管器件120隔开,同时,还将位于微发光二极管器件120上方相邻的所述量子点膜层隔开,防止微发光二极管120发出的光线串扰到相邻微发光二极管器件120,造成显示装置100的显示不良。

[0052] 优选的,所述第一挡墙130的材料与本领域中常用的黑色光阻材料相同。同时,为减弱光的串扰,提高第一挡墙130的屏蔽效果,所述第一挡墙130在垂直于所述阵列基板110的方向上的高度应大于所述微发光二极管器件120的高度。

[0053] 在本揭示实施例中,所述阵列基板110上还设有封装层(图中未示出),所述封装层覆盖所述微发光二极管器件120以及所述第一挡墙130,并向所述阵列基板110的边缘延伸,以防止所述阵列基板上的像素驱动电路和微发光二极管器件120等显示器件受到水汽和氧气的侵蚀。

[0054] 本揭示实施例的有益效果:本揭示实施例通过在微发光二极管器件远离阵列基板一侧的表面设置多个向微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构,并通过设置于微发光二极管器件上的量子点膜层填充进微腔结构,将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

[0055] 实施例二:

[0056] 本揭示实施例提供一种显示装置200,下面结合图2进行详细说明。

[0057] 如图2所示,图2为本揭示实施例提供的显示装置200的截面结构示意图,所述显示装置200包括阵列基板210、微发光二极管器件220以及量子点膜层。所述阵列基板210上设有像素驱动电路(图中未示出),所述微发光二极管器件220阵列排布于所述阵列基板210上,所述微发光二极管器件220远离所述阵列基板210一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件220内部凹陷的微腔结构221。

[0058] 优选的,所述微腔结构221的底面形状包括矩形、圆形或椭圆形。在一些实施例中,所述微腔结构221的底面形状还可以根据实际需求调整为其他形状,此处不做限制。多个所述微腔结构221在所述微发光二极管器件220远离所述阵列基板210一侧的表面连续排布。

[0059] 如图2所示,所述量子点膜层设置于所述微发光二极管器件220远离所述阵列基板210的一侧上,并填充所述微腔结构221。利用相互隔开的微腔结构221将量子点膜层中的量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

[0060] 具体地,微发光二极管器件220为蓝色微发光二极管器件,所述量子点膜层包括红色量子点膜层222和绿色量子点膜层223,所述量子点膜层并未覆盖全部所述微发光二极管器件220。其中,蓝色微发光二极管器件220自身发出蓝色光,若设置于阵列基板210的蓝色子像素区域内,则不用在其上设置任何量子点膜层。红色量子点膜层222和绿色量子点膜层223对蓝色微发光二极管器件发出的蓝光具有转换作用。若设置于红色子像素区域,则覆盖红色量子点膜层222,微发光二极管器件220发出的蓝光经过红色量子点膜层222,转变为红光;若设置于绿色子像素区域,则覆盖绿色量子点膜层223,微发光二极管器件220发出的蓝

光经过绿色量子点膜层223,转变为绿光,从而在阵列基板210上形成红、绿、蓝三像素的转换,实现显示装置200的全彩化显示。

[0061] 优选的,所述量子点膜层的材料包括含有量子点的光固化性材料。

[0062] 如图2所示,相邻所述微发光二极管器件220之间还设有第一挡墙230,所述第一挡墙230环绕各微发光二极管器件220四周,以将相邻所述微发光二极管器件220隔开,同时,还将位于微发光二极管器件220上方相邻的所述量子点膜层隔开,防止微发光二极管220发出的光线串扰到相邻微发光二极管器件220,造成显示装置200的显示不良。

[0063] 优选的,所述第一挡墙230的材料与本领域中常用的黑色光阻材料相同。同时,为减弱光的串扰,提高第一挡墙230的屏蔽效果,所述第一挡墙230在垂直于所述阵列基板210的方向上的高度应大于所述微发光二极管器件220的高度。

[0064] 如图2所示,在本揭示实施例中,所述显示装置200还包括与所述阵列基板210相对设置的第二基板240,所述第二基板240靠近所述阵列基板210的一侧设有彩色滤光层,所述彩色滤光层包括多个与所述微发光二极管器件220以及所述量子点膜层一一对应的色阻,所述阵列基板210与所述第二基板240之间通过封装框胶250密封贴合。

[0065] 具体地,所述色阻包括蓝色色阻241、红色色阻242和绿色色阻243,所述蓝色色阻241对应未覆盖量子点膜层的蓝色微发光二极管器件,红色色阻242对应红色量子点膜层222,绿色色阻243对应绿色量子点膜层223。通过在阵列基板相对侧设置彩色滤光层,以转化未被量子点膜层吸收的蓝光,从而提高显示装置200的显示效果。

[0066] 优选的,所述玻璃基板240靠近所述阵列基板210一侧还设有第二挡墙244,所述第二挡墙244设置于相邻所述色阻之间,并包围所述各色阻四周,以隔开所述色阻,从而防止对应微发光二极管器件220发出的光线串扰到相邻色阻,影响显示装置200的显示效果。

[0067] 本揭示实施例的有益效果:本揭示实施例通过在微发光二极管器件远离阵列基板一侧的表面设置多个向微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构,并通过设置于微发光二极管器件上的量子点膜层填充进微腔结构,将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

[0068] 实施例三:

[0069] 本揭示实施例提供一种显示装置的制作方法,下面结合图3A至图4D进行详细说明。

[0070] 如图3A至3F所示,图3A至3E均为本揭示实施例提供的发光二极管基板的截面结构示意图,图3F为微发光二极管器件的结构示意图,所述制作方法包括:

[0071] 步骤S10:如图3A所示,提供发光二极管基板,包括基底310和位于所述基底310上的发光二极管膜层320,在所述发光二极管膜层320表面涂布压印胶330;其中,所述压印胶330为纳米压印胶。

[0072] 步骤S20:如图3A和3B所示,将压印模具340沿箭头所示方向压入所述压印胶330,紫外线固化后,取出所述压印模具340,被所述压印模具340所压印的部分形成如图3C所示的压印层331;其中,所述压印模具340为纳米压印模具。

[0073] 步骤S30:刻蚀去除所述压印331,在所述发光二极管膜层320表面上形成如图3D所

示的压印胶图案332。

[0074] 步骤S40:对所述发光二极管膜层320远离所述基底310一侧表面进行刻蚀,形成如图3E所示的多个间隔排布并向所述发光二极管膜层320内部凹陷的微腔结构321;所述压印胶图案332可作为本步骤中的掩模板,刻蚀所述发光二极管膜层320的方法包括电感耦合等离子体刻蚀或者反应离子束刻蚀。

[0075] 步骤S50:去除位于所述发光二极管膜层320表面的所述压印胶图案332;其中,去除所述压印胶图案332的工艺流程包括去胶、腐蚀、清洗、烘干等工艺流程。

[0076] 步骤S60:将所述发光二极管基板切割形成单个的微发光二极管器件300;其中,切割所述发光二极管基板的方法包括激光切割。如图3F所示,多个所述微腔结构321在所述微发光二极管膜层320表面连续排布。

[0077] 在本揭示实施例中,如图4A至4D所示,图4A至4D均为本揭示实施例提供的阵列基板的结构示意图,所述制作方法还包括:

[0078] 步骤S701:如图4A所示,提供衬底基板410,在所述衬底基板410上形成薄膜晶体管驱动阵列411,从而形成阵列基板。

[0079] 步骤S702:如图4B所示,在所述衬底基板410上涂布黑色光阻,覆盖掩模板,紫外线固化后,用显影液去除残余光阻材料,形成图案化的第一挡墙412。

[0080] 步骤S703:将所述微发光二极管器件300转移至所述衬底基板上。如图4C所示,所述第一挡墙412设置于相邻所述微发光二极管器件300之间,并环绕所述微发光二极管器件300的四周,以将相邻所述微发光二极管器件300隔开。

[0081] 步骤S704:在所述微发光二极管器件300远离所述衬底基板410一侧的表面涂布量子点墨水。

[0082] 步骤S705:对所述量子点墨水进行紫外线固化,形成量子点膜层。

[0083] 其中,所述量子点膜层覆盖所述微发光二极管器件300表面,并填充所述微腔结构321,多个微腔结构321将量子点分散到微发光二极管器件300表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件300内部,包含有量子点的多个微腔结构321可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应,减少光致发光过程中产生的光损失,提高光的利用率。

[0084] 上述步骤完成后,即可制作完成如图4D所示的全彩化的阵列基板,所述微发光二极管器件300为蓝色微发光二极管器件,所述量子点膜层包括红色量子点膜层和绿色量子点膜层,通过量子点膜层对蓝色微发光二极管器件发出光线的转换,即可实现红色像素、绿色像素和蓝色像素的显示效果,所述量子点膜层的排布方式和微发光二极管器件300的排布方式此处不做限制,可以根据实际需求进行调整。

[0085] 在本揭示实施例中,后续还包括对所述全彩化的阵列基板进行薄膜封装,其步骤与现有技术相同,此处不再赘述。

[0086] 在本揭示实施例中,所述步骤S704中涂布所述量子点墨水的方法为喷墨打印。

[0087] 本揭示实施例的有益效果:本揭示实施例提供一种显示装置的制作方法,通过在微发光二极管器件表面形成多个向内部凹陷的微腔结构,使得量子点膜层在覆盖所述微发光二极管器件表面的同时,填充所述微腔结构,以将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中,防止量子点的聚集,同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部,

包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应，减少光致发光过程中产生的光损失，提高光的利用率。

[0088] 综上所述，虽然本揭示以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本揭示，本领域的普通技术人员，在不脱离本揭示的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本揭示的保护范围以权利要求界定的范围为基准。

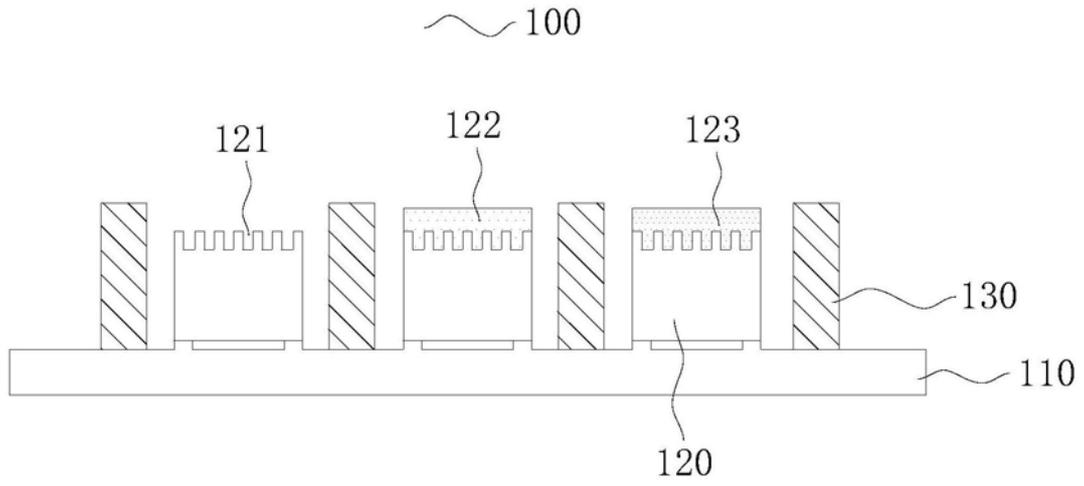


图1

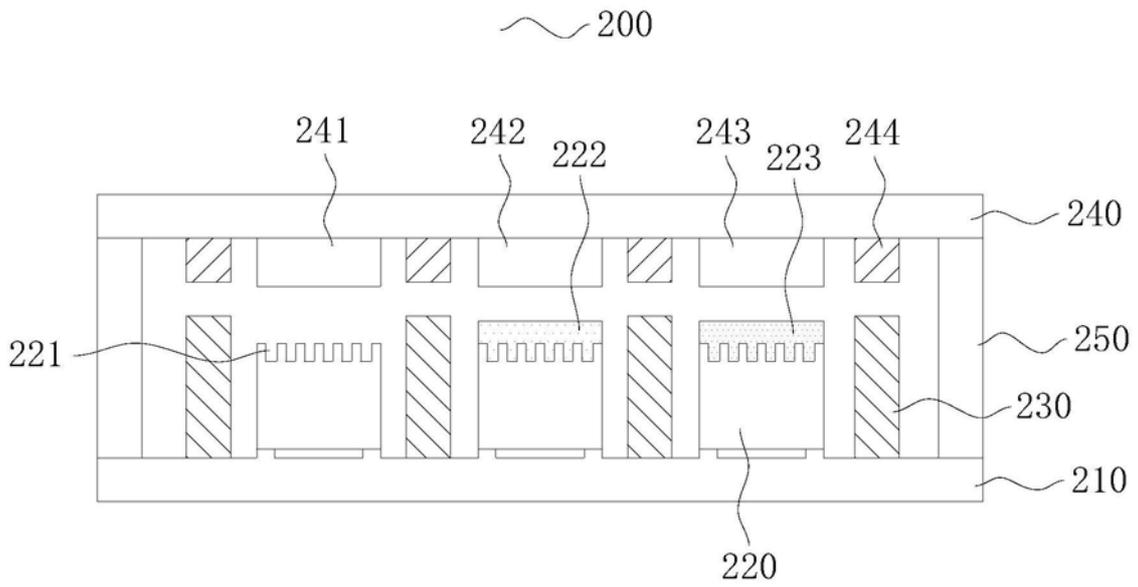


图2

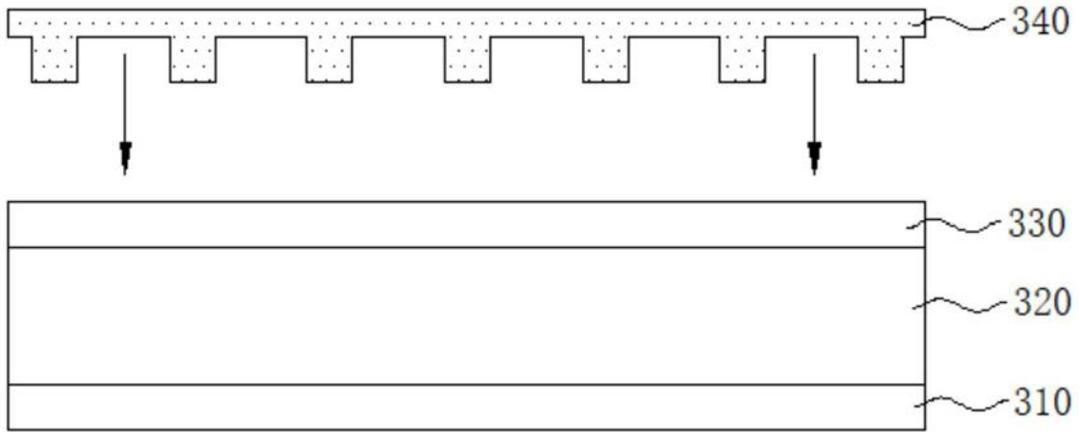


图3A

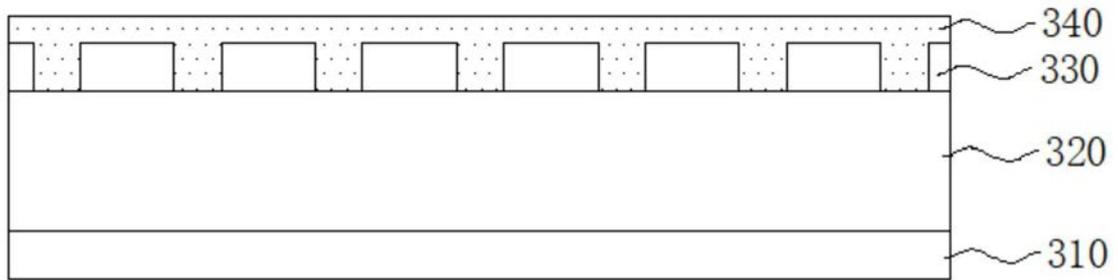


图3B

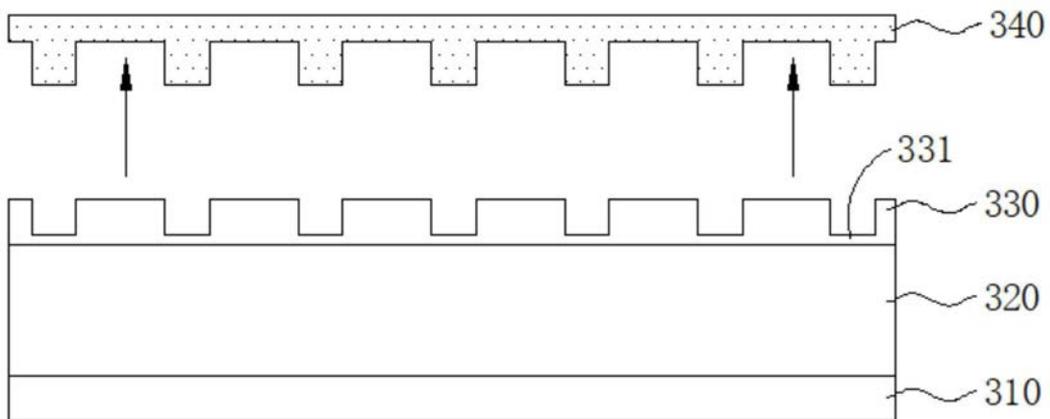


图3C

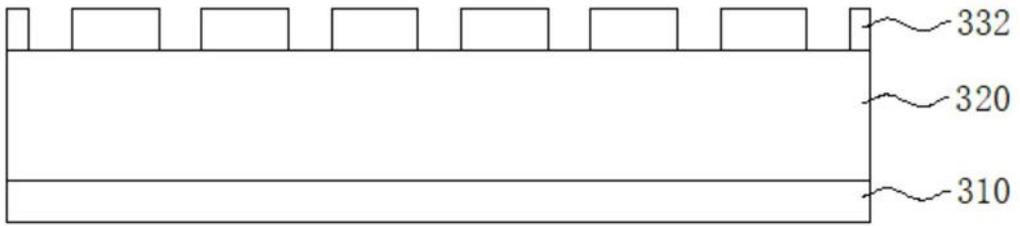


图3D

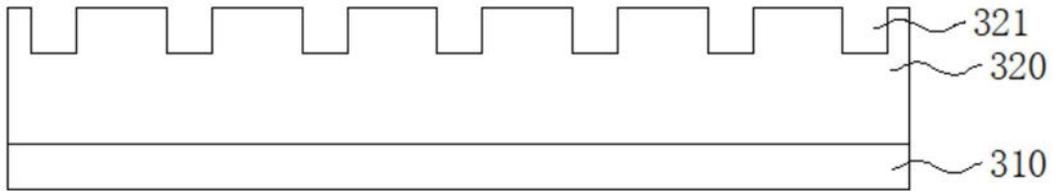


图3E

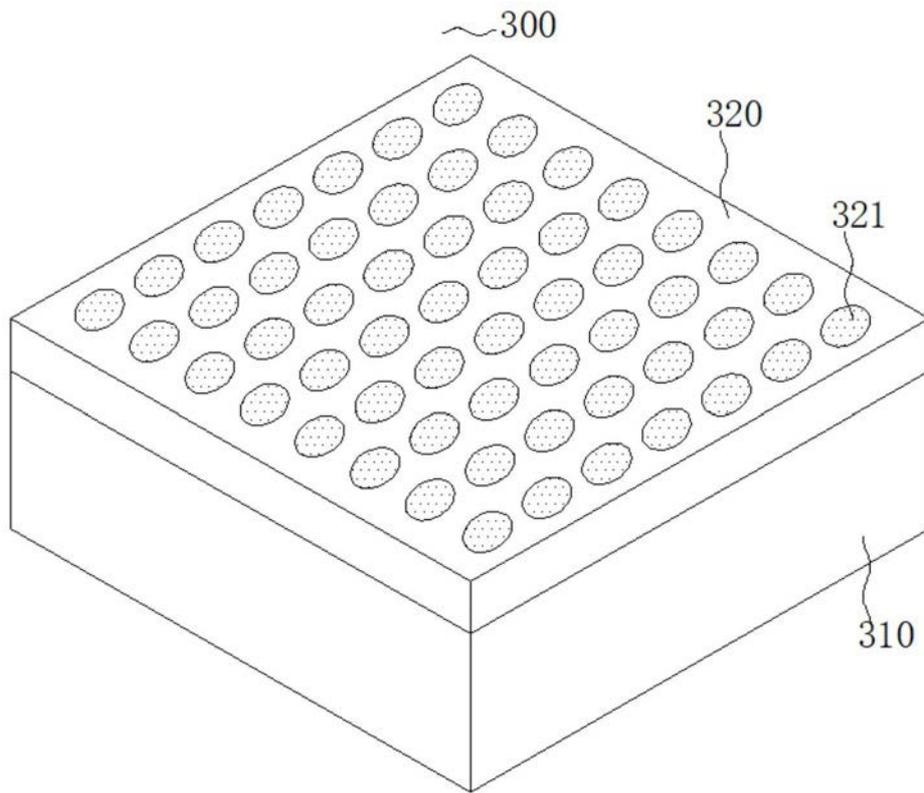


图3F

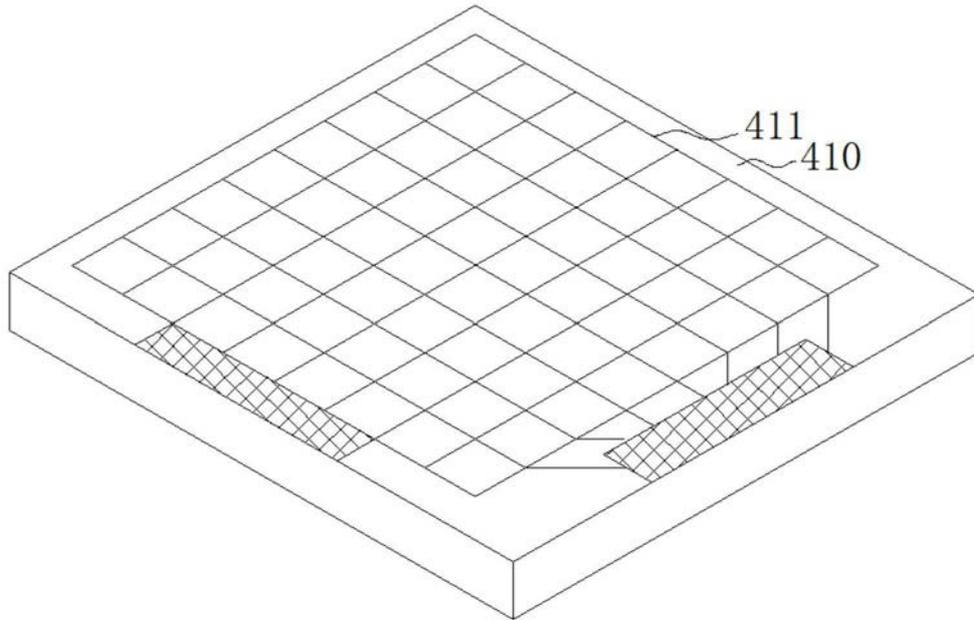


图4A

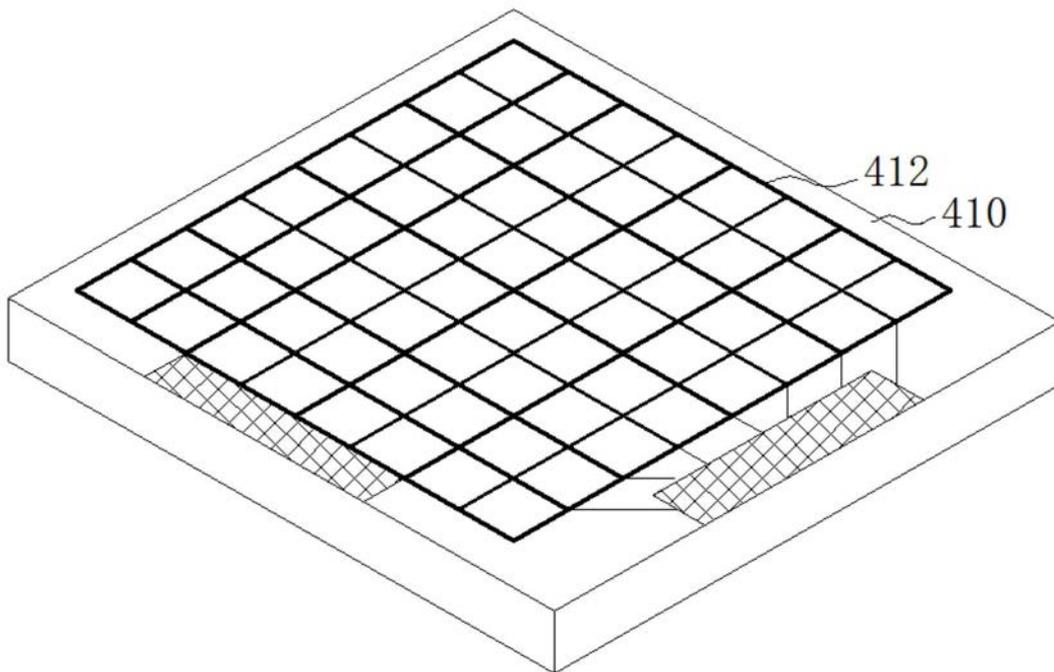


图4B

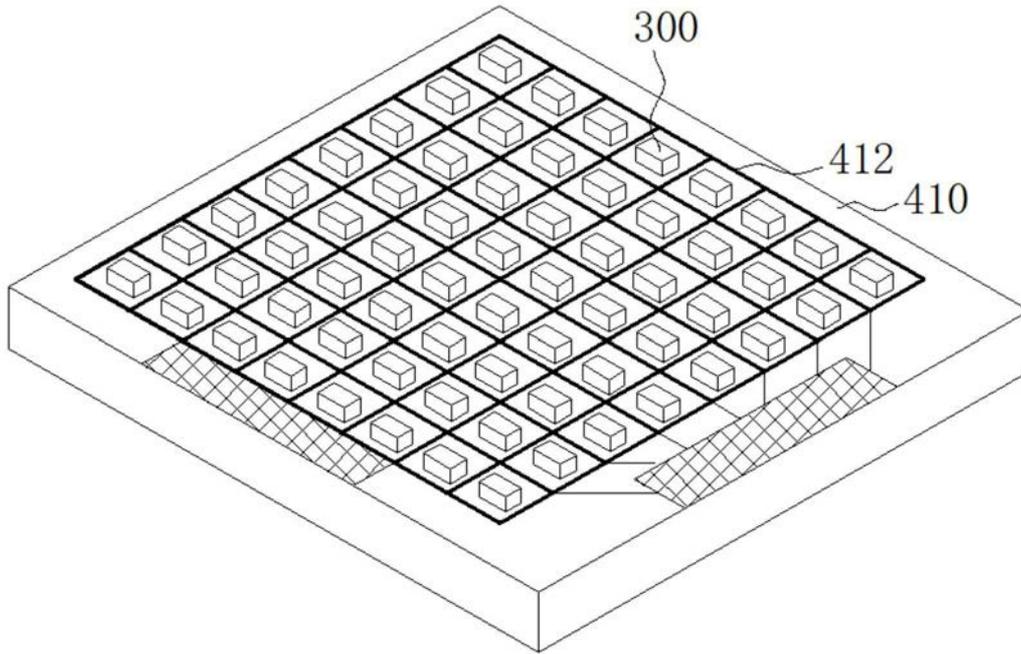


图4C

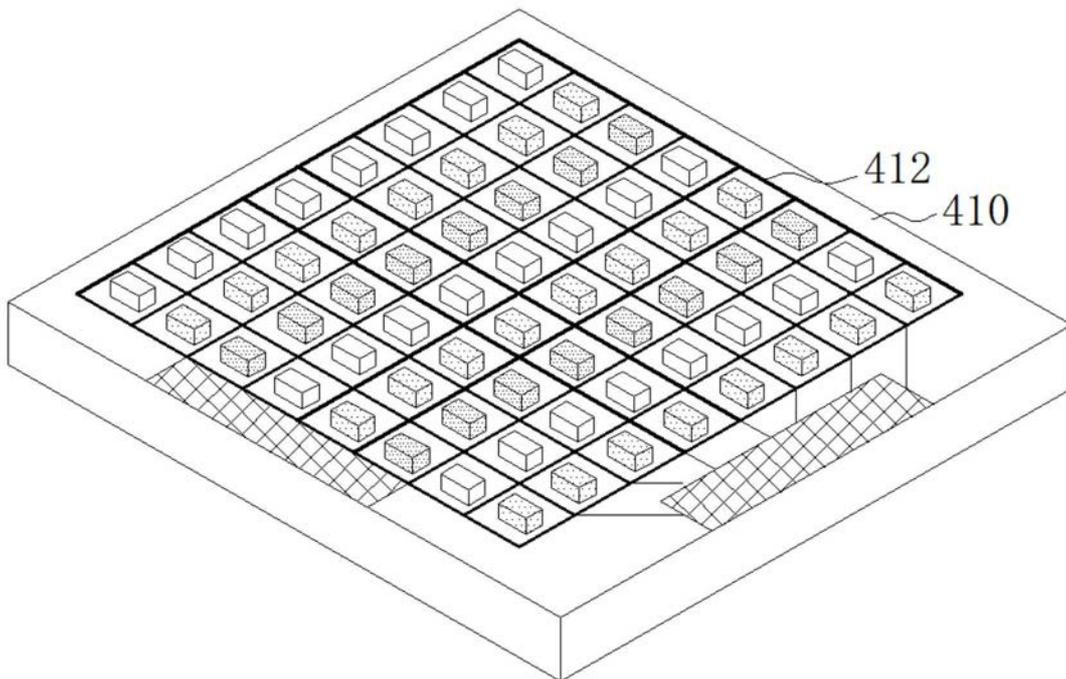


图4D

专利名称(译)	显示装置及显示装置的制作方法		
公开(公告)号	CN110992841A	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911077987.6	申请日	2019-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	胡智萍		
发明人	胡智萍		
IPC分类号	G09F9/33 H01L27/15		
CPC分类号	G09F9/33 H01L27/156		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本揭示提供一种显示装置及显示装置的制作方法，所述显示装置包括：阵列基板和微发光二极管器件，所述微发光二极管器件阵列排布于所述阵列基板上，所述微发光二极管器件远离所述阵列基板一侧的表面设有多个向所述微发光二极管器件内部凹陷的微腔结构，通过设置于微发光二极管器件上的量子点膜层填充进微腔结构，将量子点分散到微发光二极管器件表面上的各个微腔结构中，防止量子点的聚集，同时又将量子点限制在微发光二极管器件内部，包含有量子点的多个微腔结构可以增强微发光二极管器件与量子点之间的能量转移效应，减少光致发光过程中产生的光损失，提高光的利用率。

