

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110350003 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910541697.6

(22)申请日 2019.06.21

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区
高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 黄晓雯 奎文亮

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

H011 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

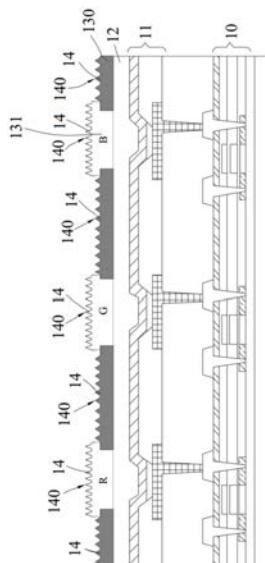
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

有机发光显示面板及其制造方法

(57) 摘要

一种有机发光显示面板，包括依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层，以及遮光层、彩膜层、抗反射层。遮光层设置在薄膜封装层上。彩膜层设置在薄膜封装层上，彩膜层包括相互间隔设置的第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层。遮光层设置在第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层之间的间隔处。抗反射层设置于遮光层和彩膜层的至少一表面。



1. 一种有机发光显示面板，其特征在于，包括：

依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层；

遮光层，设置在所述薄膜封装层上；

彩膜层，设置在所述薄膜封装层上，所述彩膜层包括相互间隔设置的第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层，其中所述遮光层设置在所述第一彩膜层、所述第二彩膜层和所述第三彩膜层之间的间隔处；以及

抗反射层，设置于所述遮光层和所述彩膜层的至少一表面。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述彩膜层设置在所述薄膜封装层上及部分的所述遮光层上。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述遮光层设置在所述薄膜封装层上及部分的所述彩膜层上。

4. 如权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述抗反射层具有凹凸不平的表面。

5. 如权利要求1所述的有机发光显示面板，其特征在于，所述抗反射层具有蛾眼(moth-eye)结构，所述蛾眼结构包括多个纳米级突起。

6. 如权利要求5所述的有机发光显示面板，其特征在于，各所述突起的截面形状为锥状、半圆形或柱状的其中一种。

7. 如权利要求5所述的有机发光显示面板，其特征在于，各所述突起的高度为100～300纳米，所述多个突起的间距为50～300纳米。

8. 一种有机发光显示面板的制造方法，其特征在于，包括：

提供依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层；

在所述薄膜封装层上形成滤光组件，所述滤光组件包括遮光层和彩膜层；以及

对所述滤光组件进行电浆表面处理以形成抗反射层。

9. 如权利要求8所述的制造方法，其特征在于，所述形成滤光组件的步骤包括：

在所述薄膜封装层上形成所述遮光层，所述遮光层于所述薄膜封装层上定义出多个子像素区；以及

在所述薄膜封装层上的多个子像素区形成所述彩膜层。

10. 如权利要求8所述的制造方法，其特征在于，所述形成滤光组件的步骤包括：

在所述薄膜封装层上的多个子像素区形成所述彩膜层；以及

在所述薄膜封装层上的多个子像素区之间形成所述遮光层。

有机发光显示面板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种有机发光显示面板。

背景技术

[0002] 目前，为了有效降低强光下的显示面板的反射率，通常会在显示面板内设置偏光片(polarizer)。然而，偏光片会导致显示面板损失接近58%的发光效率，从而缩短显示装置的寿命。

[0003] 此外，由于偏光片的材质成分主要包含聚乙烯醇(PVA)，且其厚度较大，很容易在弯折过程中发生断裂。因此，传统的显示面板并不利于柔性显示技术(flexible display)的发展。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种有机发光显示面板及其制造方法，能够有效降低反射率，同时提高发光效率。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种有机发光显示面板，其特征在于，包括：依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层；遮光层，设置在所述薄膜封装层上；彩膜层，设置在所述薄膜封装层上，所述彩膜层包括相互间隔设置的第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层，其中遮光层设置在所述第一彩膜层、所述第二彩膜层和所述第三彩膜层之间的间隔处；以及抗反射层，设置于所述遮光层和所述彩膜层的至少一表面上。

[0006] 在一些实施例中，所述彩膜层设置在所述薄膜封装层上及部分的所述遮光层上。

[0007] 在一些实施例中，所述遮光层设置在所述薄膜封装层上及部分的所述彩膜层上。

[0008] 在一些实施例中，所述抗反射层具有凹凸不平的表面。

[0009] 在一些实施例中，所述抗反射层具有蛾眼(moth-eye)结构，所述蛾眼结构包括多个纳米级突起。

[0010] 在一些实施例中，各所述突起的截面形状为锥状、半圆形或柱状的其中一种。

[0011] 在一些实施例中，各所述突起的高度为100~300纳米，所述多个突起的间距为50~300纳米。

[0012] 为实现上述目的，本发明还提供一种有机发光显示面板的制造方法，其特征在于，包括：提供依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层；在所述薄膜封装层上形成滤光组件，所述滤光组件包括遮光层和彩膜层；以及对所述滤光组件进行电浆表面处理以形成抗反射层。

[0013] 在一些实施例中，所述形成滤光组件的步骤包括：在所述薄膜封装层上形成所述遮光层，所述遮光层于所述薄膜封装层上定义出多个子像素区；以及在所述薄膜封装层上的多个子像素区形成所述彩膜层。

[0014] 在一些实施例中，所述形成滤光组件的步骤包括：在所述薄膜封装层上的多个子像素区形成所述彩膜层；以及在所述薄膜封装层上的多个子像素区之间形成所述遮光层。

[0015] 为让本发明的特征以及技术内容能更明显易懂,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0016] 图1A-1C为实施本发明实施例一的有机发光显示面板的制造方法的局部剖视图;

[0017] 图2A-2C为实施本发明实施例二的有机发光显示面板的制造方法的局部剖视图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术手段及其效果更加清楚明确,以下将结合附图对本发明作进一步地阐述。应当理解,此处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,并不用于限定本发明。

[0019] 请参考图1A-1C,其示出实施本发明实施例一的有机发光显示面板的制造方法的局部剖视图。本发明的有机发光显示面板的制造方法,包括如下步骤:

[0020] 首先,如图1A所示,提供依次重叠的薄膜晶体管层10、发光功能层11和薄膜封装层12。

[0021] 接下来,如图1B所示,在薄膜封装层12上形成滤光组件13。滤光组件13包括遮光层130和彩膜层131。在本实施例中,首先在薄膜封装层12上形成遮光层130,使得遮光层130于薄膜封装层12上定义出多个子像素区。然后,在薄膜封装层12上的多个子像素区形成彩膜层131。如图1B所示,遮光层130设置在薄膜封装层12上,彩膜层131设置在薄膜封装层12上及部分的遮光层130上。具体地,彩膜层131包括相互间隔设置的第一彩膜层R、第二彩膜层G和第三彩膜层B。遮光层130为黑矩阵,遮光层130设置在第一彩膜层R、第二彩膜层G和第三彩膜层B之间的间隔处。

[0022] 最后,如图1C所示,对滤光组件13进行电浆表面处理(surface treatment by plasma)以形成抗反射层14。在本实施例中,对遮光层130和彩膜层131进行电浆表面处理,以于遮光层130和彩膜层131的表面形成抗反射层14。如图1C所示,抗反射层14通过电浆表面处理设置于遮光层130和彩膜层131的至少一表面。抗反射层14具有凹凸不平的表面140,其可以有效降低光线反射,同时增加透光率,从而提高有机发光显示面板的发光效率。在一些实施例中,抗反射层14具有蛾眼(moth-eye)结构,所述蛾眼结构包括多个纳米级突起。再者,各所述突起的截面形状为锥状、半圆形或柱状的其中一种。具体地,各所述突起的高度为100~300纳米,所述多个突起的间距为50~300纳米。

[0023] 请参考图2A-2C,其示出实施本发明实施例二的有机发光显示面板的制造方法的局部剖视图。本发明的有机发光显示面板的制造方法,包括如下步骤:

[0024] 首先,如图2A所示,提供依次重叠的薄膜晶体管层20、发光功能层21和薄膜封装层22。

[0025] 接下来,如图2B所示,在薄膜封装层22上形成滤光组件23。滤光组件23包括遮光层230和彩膜层231。在本实施例中,首先在薄膜封装层22上的多个子像素区形成彩膜层231。然后,在薄膜封装层22上的多个子像素区之间形成遮光层230。如图2B所示,彩膜层231设置在薄膜封装层22上,遮光层230设置在薄膜封装层22上及部分的彩膜层231上。具体地,彩膜层231包括相互间隔设置的第一彩膜层R、第二彩膜层G和第三彩膜层B。遮光层230为黑矩

阵，遮光层230设置在第一彩膜层R、第二彩膜层G和第三彩膜层B之间的间隔处。

[0026] 最后，如图2C所示，对滤光组件23进行电浆表面处理以形成抗反射层24。在本实施例中，对遮光层230和彩膜层231进行电浆表面处理，以于遮光层230和彩膜层231的表面形成抗反射层24。如图2C所示，抗反射层24通过电浆表面处理设置于遮光层230和彩膜层231的至少一表面。抗反射层24具有凹凸不平的表面240，其可以有效降低光线反射，同时增加透光率，从而提高有机发光显示面板的发光效率。在一些实施例中，抗反射层24具有蛾眼(moth-eye)结构，所述蛾眼结构包括多个纳米级突起。再者，各所述突起的截面形状为锥状、半圆形或柱状的其中一种。具体地，各所述突起的高度为100～300纳米，所述多个突起的间距为50～300纳米。

[0027] 综上所述，本发明提供的有机发光显示面板及其制造方法，主要通过对滤光组件进行电浆表面处理，如此可以有效降低反射率，同时提高发光效率。

[0028] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

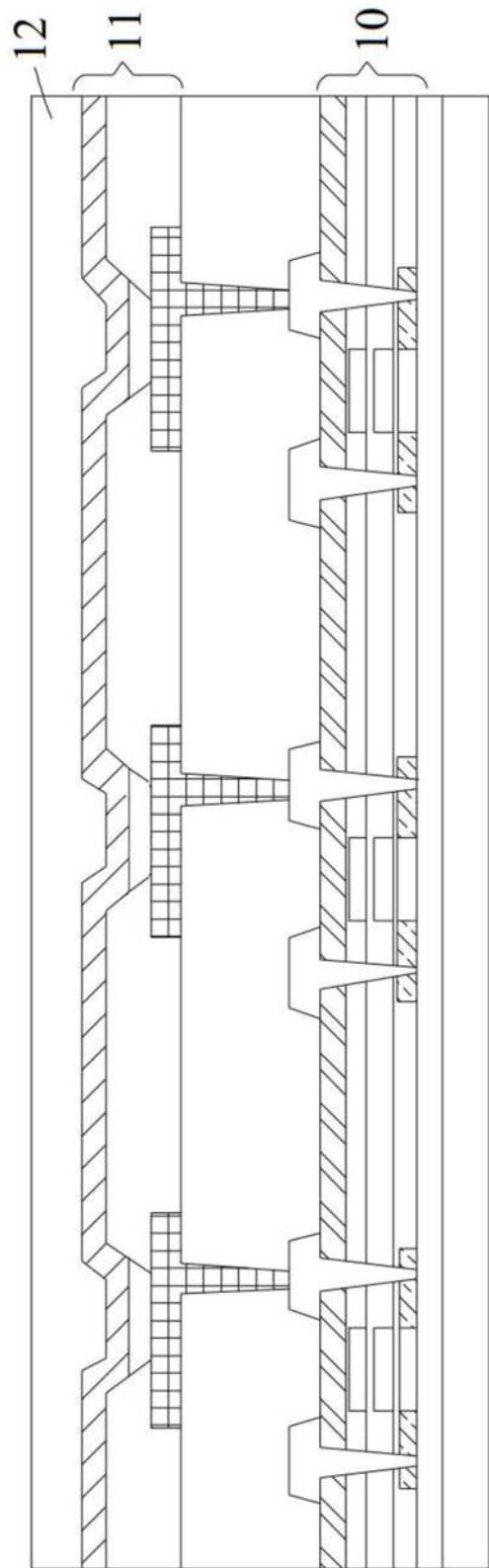


图1A

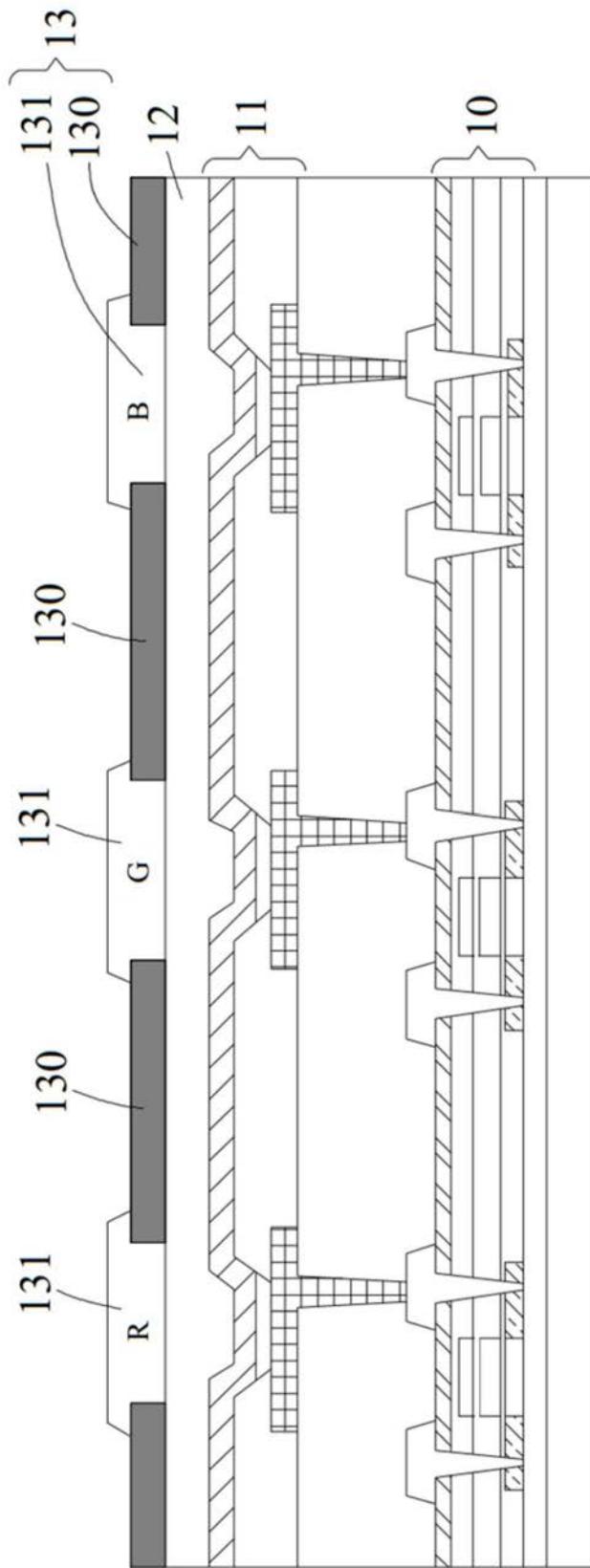


图1B

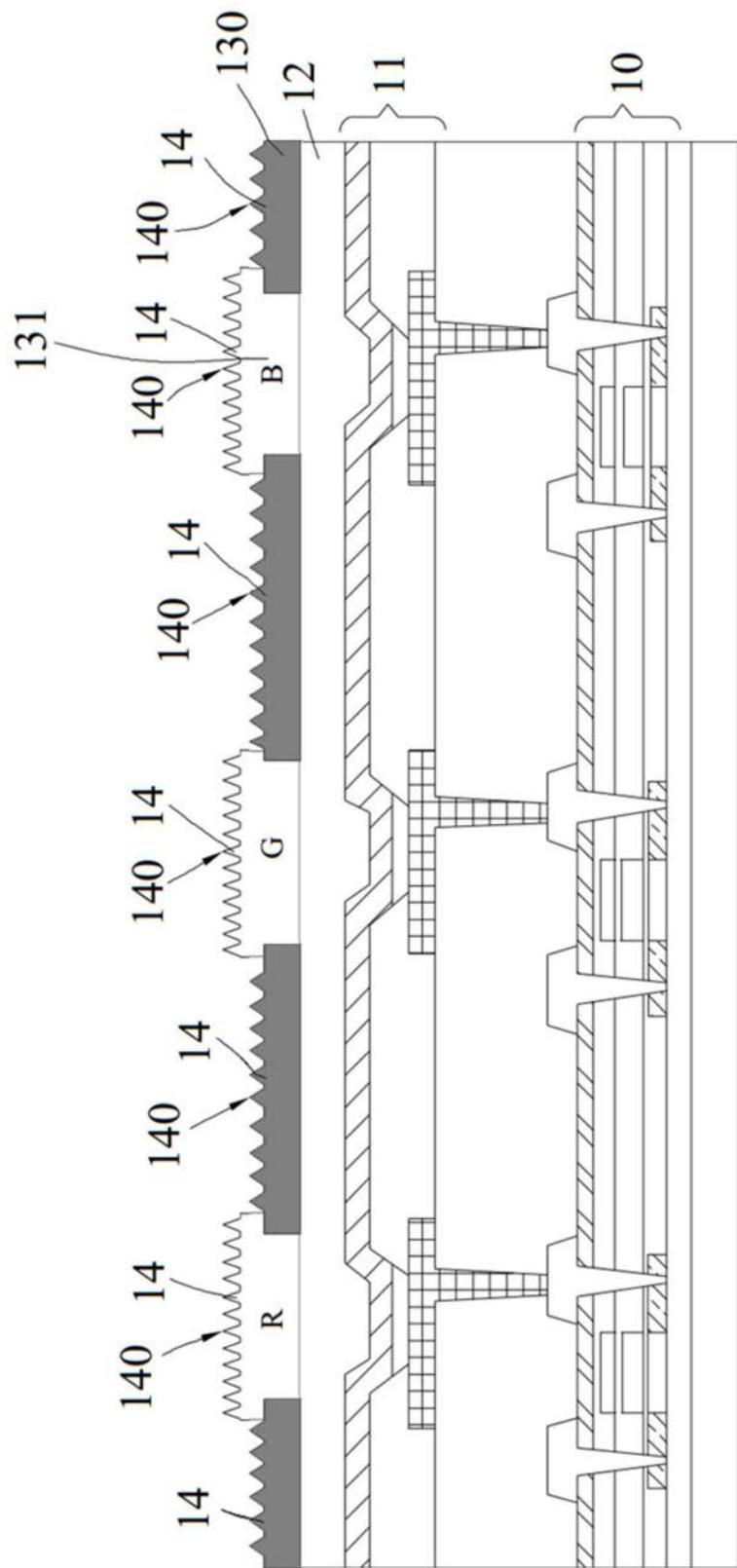


图1C

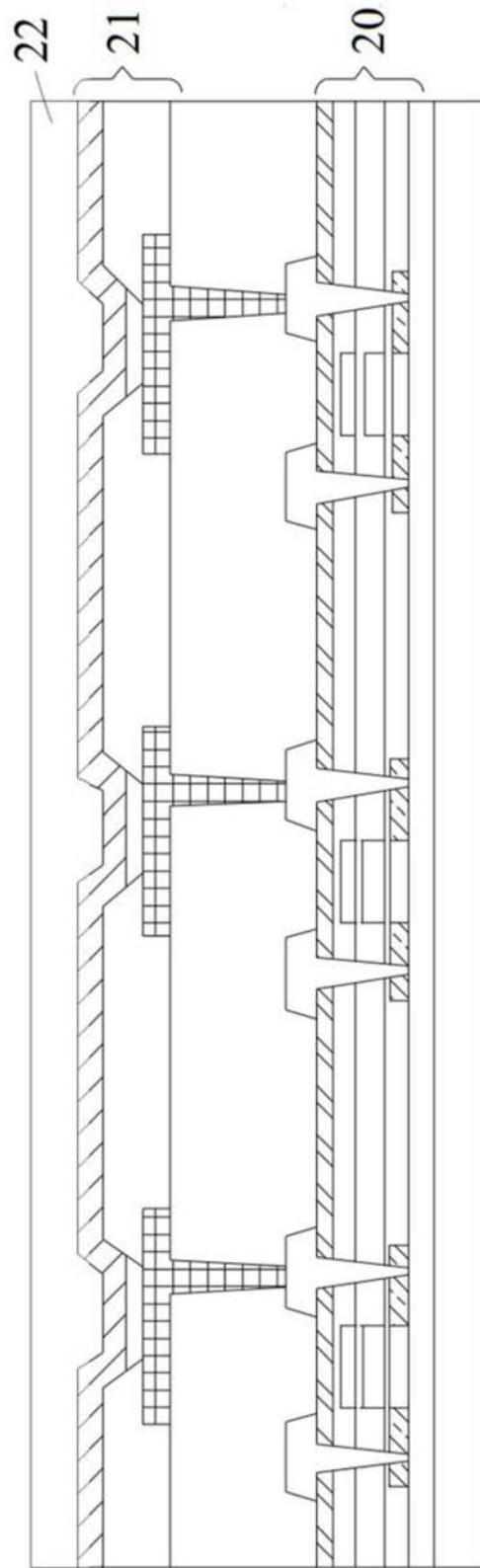


图2A

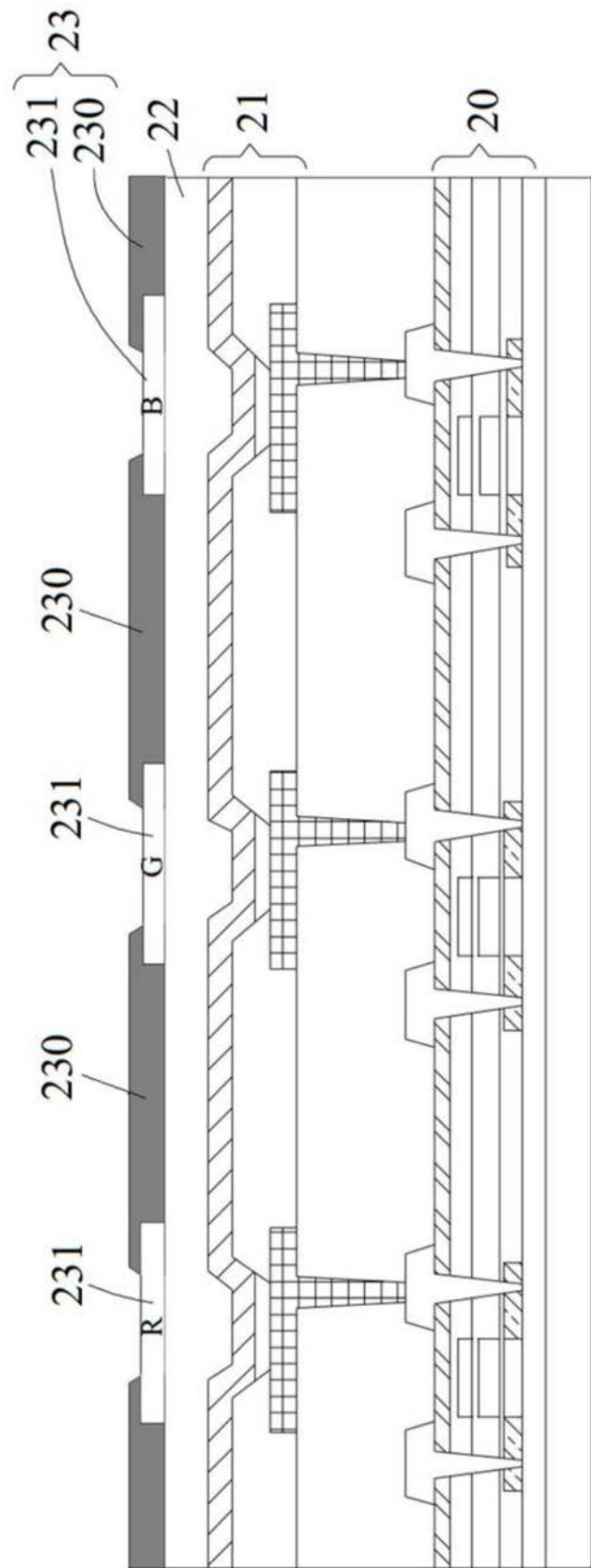


图2B

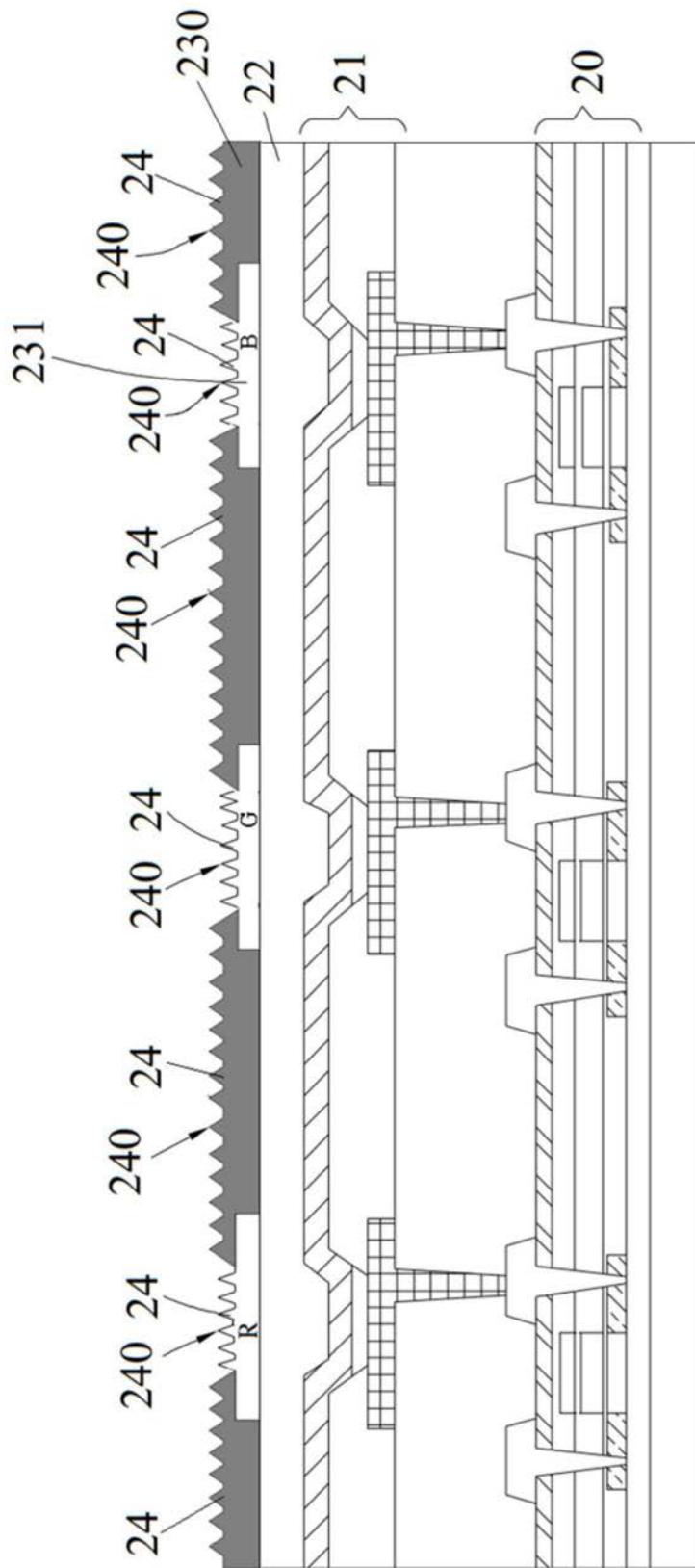


图2C

专利名称(译) 有机发光显示面板及其制造方法

公开(公告)号 [CN110350003A](#) 公开(公告)日 2019-10-18

申请号 CN201910541697.6 申请日 2019-06-21

[标]发明人 黄晓雯
龚文亮

发明人 黄晓雯
龚文亮

IPC分类号 H01L27/32 H01L51/52

代理人(译) 黄威

外部链接 [Espacenet](#) [Sipo](#)

摘要(译)

一种有机发光显示面板，包括依次重叠的薄膜晶体管层、发光功能层和薄膜封装层，以及遮光层、彩膜层、抗反射层。遮光层设置在薄膜封装层上。彩膜层设置在薄膜封装层上，彩膜层包括相互间隔设置的第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层。遮光层设置在第一彩膜层、第二彩膜层和第三彩膜层之间的间隔处。抗反射层设置于遮光层和彩膜层的至少一表面。

