



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114122082 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202111314047.1

(22) 申请日 2021.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114122082 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 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 杨培学

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 熊恒定

(51) Int. Cl.

H10K 59/50 (2023.01)

H10K 59/12 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 108873482 A, 2018.11.23

审查员 戴丽娟

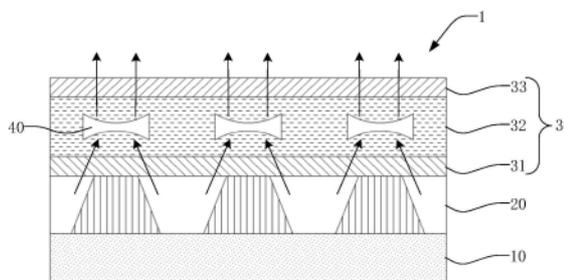
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种显示面板及显示装置。所述显示面板包括发光层、封装层以及折射单元。所述发光层具有若干发光区以及围绕所述发光区的非发光区。所述封装层设于所述发光层上。所述折射单元设于所述封装层中，并对应于所述发光层的非发光区。所述折射单元通过改变斜射进非发光区光线的角度，将偏离的光线从垂直于所述发光层的方向射出，从而改善显示面板的色偏问题。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
发光层,其具有若干发光区以及围绕所述发光区的非发光区;
封装层,设于所述发光层上;
折射单元,设于所述封装层中,并对应于所述发光层的非发光区;
其中,所述折射单元设有至少一散光结构,所述散光结构用于使发射角度偏离的光线垂直于所述显示面板的方向射出,所述散光结构包括设于所述折射单元远离所述发光层的一表面上的第二凹槽,所述第二凹槽为弧形凹槽。
2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述散光结构包括:
第一凹槽,设于所述折射单元朝向所述发光层的一表面上;
所述第一凹槽为弧形凹槽。
3. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述封装层包括:
第一无机层,设于所述发光层上;
有机层,设于所述第一无机层上;
第二无机层,设于所述有机层上。
4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述折射单元设于所述有机层中。
5. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述发光层包括:
像素限定层,其设有若干开口,所述开口位于所述发光区中;
发光器件,设于所述开口中。
6. 如权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述发光器件包括红色发光器件、绿色发光器件以及蓝色发光器件,所述红色发光器件、所述绿色发光器件和所述蓝色发光器件均匀分布在所述发光层中,并且相邻两个发光器件所发出的光线颜色不同。
7. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:
基板,设于所述发光层的远离所述封装层的一表面上。
8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-7中任意一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备领域,特别是一种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)是一种自发光的有机显示器件,是通过载流子的注入和复合,然后处于激发态的电子极其不稳定,向基态跃迁,在跃迁的过程中能量以光的形式被释放出来,进而发出不同颜色的光。

[0003] 现有显示面板是由基板、发光层、封装层组成,显示面板的光是有红绿蓝三原色的子像素混合而成,以达到不同的色彩。而子像素所发出的光线在发射过程中会与相邻子像素所发出的光线交错混合,从而导致显示面板的颜色有色偏,影响显示效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种显示面板及显示装置,以解决现有技术中相邻发光器件在发光过程中由于光线交错混合而造成的色偏现象。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种显示面板,所述显示面板包括发光层、封装层以及折射单元。所述发光层具有若干发光区以及围绕所述发光区的非发光区。所述封装层设于所述发光层上。所述折射单元设于所述封装层中,并对应于所述发光层的非发光区。

[0006] 进一步地,所述折射单元设有至少一散光结构,所述散光结构用于改变光线的出射方向。

[0007] 进一步地,所述散光结构包括第一凹槽,所述第一凹槽设于所述折射单元朝向所述发光层的一表面上,其为弧形凹槽。

[0008] 进一步地,所述散光结构包括第二凹槽,所述第二凹槽设于所述折射单元远离所述发光层的一表面上,其为弧形凹槽。

[0009] 进一步地,所述封装层包括第一无机层、有机层和第二无机层。所述第一无机层设于所述发光层上。所述有机层设于所述第一无机层上。所述第二无机层设于所述有机层上。

[0010] 进一步地,所述折射单元设于所述有机层中。

[0011] 进一步地,所述发光层包括像素限定层和发光器件。所述像素限定层中设有若干开口,所述开口与所述发光区对应。所述发光器件设于所述开口中。

[0012] 进一步的,所述发光器件包括红色发光器件、绿色发光器件以及蓝色发光器件,所述红色发光器件、所述绿色发光器件和所述蓝色发光器件均匀分布在所述发光层中,并且相邻两个发光器件所发出的光线颜色不同。

[0013] 进一步地,所述显示面板还包括基板,所述基板设于所述发光层的远离所述封装层的一表面上。

[0014] 本发明中还提供一种显示装置,所述显示装置包括如上所述的显示面板。

[0015] 本发明的优点是:本发明的一种显示面板及显示装置,通过折射单元改变光线的发射方向,将斜射入非发光区的光线向所述显示面板正上方出射,避免光线在非发光区混

合,从而改善显示面板色偏问题。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0017] 图1为本发明实施例中显示面板的层状结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例中发光层的结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例中折射单元的结构示意图;

[0020] 图4为本发明其他实施例中显示面板的层状结构示意图;

[0021] 图5为本发明其他实施例中显示面板的层状结构示意图。

[0022] 图中部件表示如下:

[0023]	显示面板1;	基板10;
[0024]	发光层20;	发光区20A;
[0025]	非发光区20B;	像素限定层21;
[0026]	开口22;	发光器件23;
[0027]	封装层30;	第一无机层31;
[0028]	有机层32;	第二无机层33;
[0029]	折射单元40;	第一凹槽41;
[0030]	第二凹槽42。	

具体实施方式

[0031] 以下参考说明书附图介绍本发明的优选实施例,证明本发明可以实施,所述发明实施例可以向本领域中的技术人员完整介绍本发明,使其技术内容更加清楚和便于理解。本发明可以通过许多不同形式的发明实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0032] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。附图所示的每一部件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。为了使图示更清晰,附图中有些地方适当夸大了部件的厚度。

[0033] 此外,以下各发明实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定发明实施例。本发明中所提到的方向用语,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,使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本发明,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 当某些部件被描述为“在”另一部件“上”时,所述部件可以直接置于所述另一部件上;也可以存在一中间部件,所述部件置于所述中间部件上,且所述中间部件置于另一部件上。当一个部件被描述为“安装至”或“连接至”另一部件时,二者可以理解为直接“安装”或

“连接”，或者一个部件通过一中间部件间接“安装至”、或“连接至”另一个部件。

[0035] 本发明实施例中提供了一种显示装置，所述显示装置可以为OLED(有机电致发光二极管)显示装置，其包括具有一显示面板1，所述显示面板1中包括基板10、发光层20等。所述显示装置可以为任何带有显示功能的显示器件，例如手机、笔记本电脑、平板电脑等。

[0036] 如图1所示，所述显示面板1包括基板10、发光层20、封装层30以及折射单元40。

[0037] 所述基板10为阵列基板，其设有若干薄膜晶体管，所述薄膜晶体管用于控制所述发光层20中的发光器件23的开启或关闭。

[0038] 所述发光层20设于所述基板10上，其具有一出光面，所述出光面为所述发光层20远离所述基板10的一表面。所述发光层20还具有若干发光区20A以及围绕所述发光区20A的非发光区20B，光线从所述发光层20的发光区20A中射出，所述非发光区20B中的器件无法发出光线。

[0039] 如图1和图2所示，所述发光层20中包括像素限定层21和若干发光器件23。所述像素限定层21设于所述基板10上，其对应于所述非发光区20B，并采用遮光材料制备而成。所述像素限定层21中设有若干开口22，所述开口22位于所述发光区20A中，并贯穿所述像素限定层21，使所述基板10的部分表面裸露。所述发光器件23设于所述开口22中，并与所述基板10中的薄膜晶体管电连接，将所述薄膜晶体管所传输的电能转换为光能，从所述发光层20的出光面发出光线，进而实现发光显示。

[0040] 具体的，所述发光器件23包括红色发光器件、绿色发光器件和蓝色发光器件，分别用于发出红色光线、绿色光线和蓝色光线。不同颜色发光器件23均匀分布在所述发光层20中，且相邻的两个发光器件23之间所发出的光线不同。所述显示面板1根据显示信号控制每个发光器件23的发光，并通过混合红绿蓝三原色的光线从而得到更多颜色的光线，进而实现彩色显示。

[0041] 如图1所示，所述封装层30覆盖在所述发光层20的出光面上，其采用薄膜封装(Thin Film Encapsulation, TFE)技术制备而成。具体的，所述封装层30包括第一无机层31、有机层32和第二无机层33。所述第一无机层31设于所述发光层20远离所述基板10的一表面上，所述有机层32设于所述第一无机层31远离所述发光层20的一表面上，所述第二无机层33设于所述有机层32远离所述第一无机层31的一表面上。其中，所述第一无机层31和所述第二无机层33用于阻隔水氧，所述有机层32用于增加所述封装层30的柔韧性。

[0042] 所述折射单元40设于所述有机层32中，并且还与所述发光层20中的像素限定层21相对应。所述折射单元40用于改变光线出射角度，如图1中的箭头所示，改变斜射进非发光区20B光线的角度，将发射角度偏离的光线从垂直于所述出光面的方向射出，从而避免光线在非发光区20B混合，进而解决显示面板1的色偏问题，提高显示画面的色彩饱和度，提高显示效果。

[0043] 具体的，如图1和图3所示，所述折射单元40具有至少一个散光结构，所述散光结构包括相对的第一凹槽41和第二凹槽42。所述第一凹槽41和第二凹槽42均为弧形凹槽，并且所述有机层32填充所述第一凹槽41和所述第二凹槽42。所述第一凹槽41设于所述折射单元40朝向所述发光层20的一表面上，其弧形槽底朝向所述第一无机层31。所述第二凹槽42设于所述折射单元40远离所述发光层20的一表面上，其弧形槽底朝向所述第二无机层33。所述第一凹槽41和所述第二凹槽42使得所述折射单元40形成双凹透镜形结构，并且可以是对

称双凹透镜形结构或非对称双凹透镜形结构,由于凹透镜具有散光功能,从而将聚集在非发光区20B的光线散开,防止不同颜色的光线混合,进而改善色偏问题。

[0044] 本发明实施例中所提供的显示面板,通过设置折射单元改变光线的发射方向,使偏离方向的光线向所述显示面板正上方出射,避免光线在非发光区产生混合,从而改善显示面板色偏问题,提高显示画面的色彩饱和度,进而提高显示装置的显示效果。

[0045] 在本发明的其他实施例中,还所述折射单元40可以只包括所述第一凹槽41或只包括所述第二凹槽42,而使得所述折射单元40形成如图4和图5中所示的仅单面具有凹槽的平凹透镜形单元,进而提供包括所述平凹透镜形的显示面板及显示装置,其层状结构与本发明实施例中的双凹透镜形结构的折射单元相似,因此不在此做过多赘述。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0046] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明,但是应该理解的是,这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是,可以对示例性的实施例进行许多修改,并且可以设计出其他的布置,只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是,可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是,结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

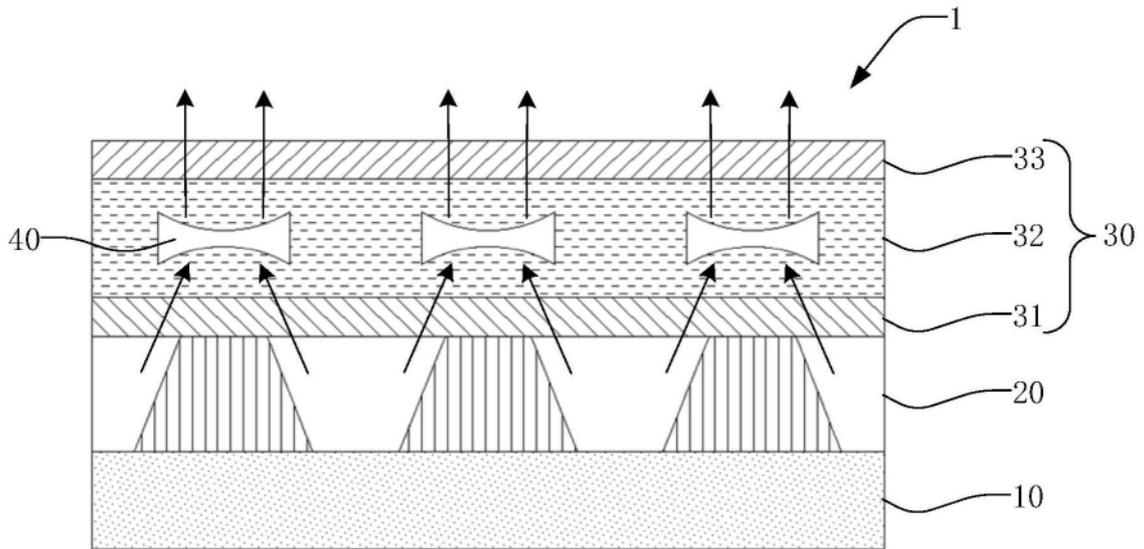


图1

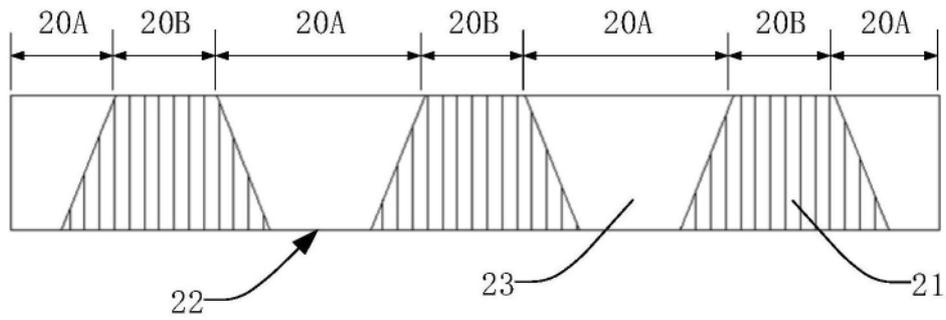


图2

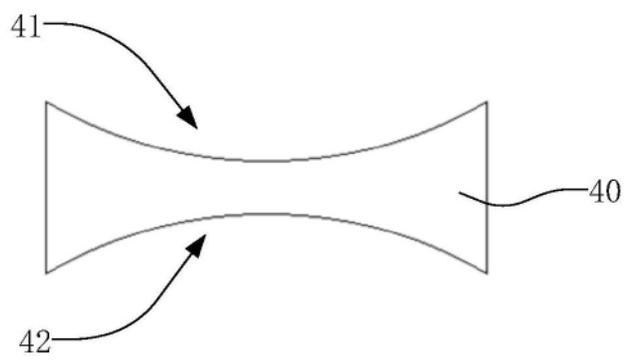


图3

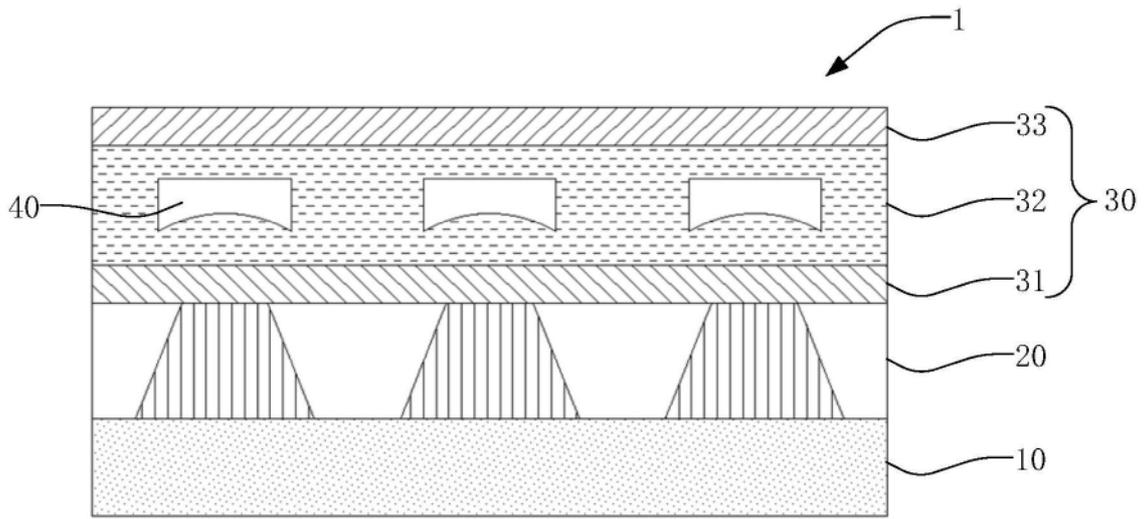


图4

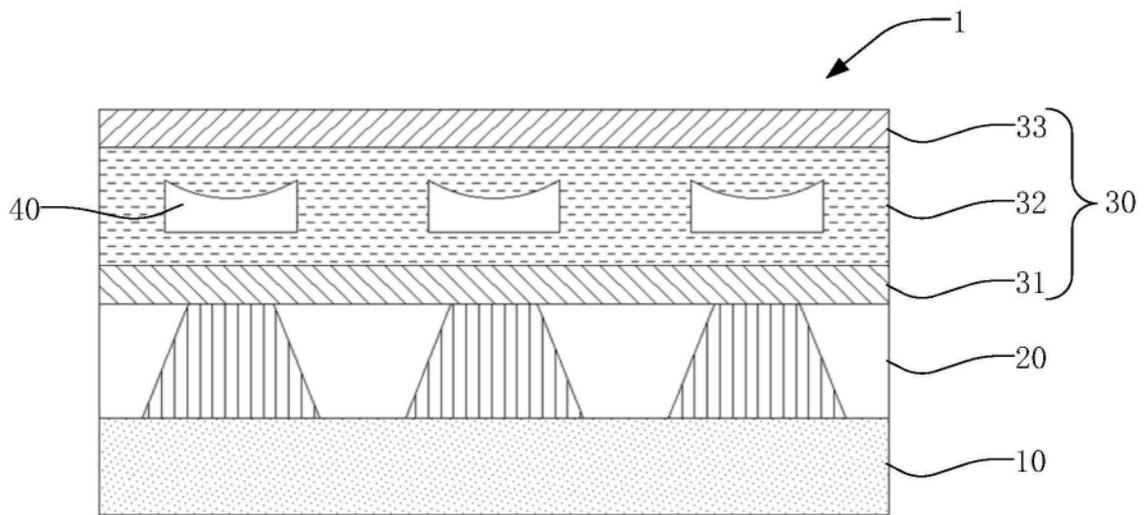


图5