



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110729329 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910903334.2

(22)申请日 2019.09.24

(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 陈慧

(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 汪阮磊

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

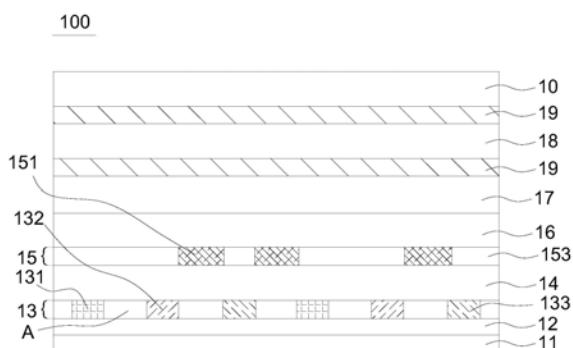
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括基板、薄膜晶体管层、有机发光像素层、阴极、偏光片和反射层，薄膜晶体管层设置在基板上；有机发光像素层设置在薄膜晶体管层上，有机发光像素层包括多个子像素；阴极设置在有机发光像素层上；偏光片设置在阴极上；反射层设置在阴极和偏光片之间，且用于反射特定波长的光线；子像素之间具有间隔区，反射层包括多个反射单元，反射单元对应于间隔区设置。本申请在有机发光像素和偏光片之间设置反射层，用于反射红色子像素和绿色子像素发出的光线，降低了红光和绿光的出光亮度。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
基板;
薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述基板上;
有机发光像素层,所述有机发光像素层设置在所述薄膜晶体管层上,所述有机发光像素层包括多个子像素;
阴极,所述阴极设置在所述有机发光像素层上;
偏光片,所述偏光片设置在所述阴极上;以及
反射层,所述反射层设置在所述阴极和所述偏光片之间,且用于反射特定波长的光线;
其中,所述子像素之间具有间隔区,反射层包括多个反射单元,所述反射单元对应于所述间隔区设置。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述多个子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,所述反射层反射的光线为所述红色子像素和所述绿色子像素发出的光线。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述反射单元包括至少三层子层,所述至少三层子层层叠设置形成至少两个交界反射面;
其中,至少一所述交界反射面反射所述红色子像素发出的光线,至少一所述交界反射面反射所述绿色子像素发出的光线。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述反射层还包括与所述反射单元同层设置的透光单元,所述透光单元内填充有透光材料。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于与所述蓝色子像素相邻的间隔区内。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述红色子像素和所述绿色子像素之间的间隔区内。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述反射单元与所述间隔区一一对应设置,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述间隔区内。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括封装层,所述反射层设置在所述阴极上,所述封装层设置在所述反射层上,所述偏光片设置在所述封装层上。
9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板包括封装层,所述封装层设置在所述阴极上,所述反射层设置在所述封装层上,所述偏光片设置在所述反射层上。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术,特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在全彩的有机发光二极管显示屏中,红绿蓝三基色的亮度平衡决定了白场的平衡,若红绿蓝三基色中的一个基色的亮度发生漂移将会严重影响图像的质量,破坏白场平衡,使显示图像的色彩发生畸变,所以有机发光二极管显示屏均会进行Gamma(伽马值)矫正以减少这种白场色彩畸变。

[0003] 但由于有机发光二极管显示屏中的偏光片对红绿蓝光线的透过率不一致,如红绿两色度亮度大于蓝色度亮度,导致经过Gamma调制后的有机发光二极管显示屏在贴完偏光片之后白场色度又发生了漂移,这样就极大影响了Gamma的效果。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板及显示装置,以解决现有的显示面板在贴附偏光片后红绿两色度亮度大于蓝色度亮度,导致经过Gamma调制后的有机发光二极管显示屏在贴完偏光片之后白场色度又发生了漂移的技术问题。

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0006] 基板;

[0007] 薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述基板上;

[0008] 有机发光像素层,所述有机发光像素层设置在所述薄膜晶体管层上,所述有机发光像素层包括多个子像素;

[0009] 阴极,所述阴极设置在所述有机发光像素层上;

[0010] 偏光片,所述偏光片设置在所述阴极上;以及

[0011] 反射层,所述反射层设置在所述阴极和所述偏光片之间,且用于反射特定波长的光线;

[0012] 其中,所述子像素之间具有间隔区,反射层包括多个反射单元,所述反射单元对应于所述间隔区设置。

[0013] 在本申请的显示面板中,所述多个子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,所述反射层反射的光线为所述红色子像素和所述绿色子像素发出的光线。

[0014] 在本申请的显示面板中,所述反射单元包括至少三层子层,所述至少三层子层层叠设置形成至少两个交界反射面;

[0015] 其中,至少一所述交界反射面反射所述红色子像素发出的光线,至少一所述交界反射面反射所述绿色子像素发出的光线。

[0016] 在本申请的显示面板中,所述反射层还包括与所述反射单元同层设置的透光单元,所述透光单元内填充有透光材料。

[0017] 在本申请的显示面板中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于与所

述蓝色子像素相邻的间隔区内。

[0018] 在本申请的显示面板中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述红色子像素和所述绿色子像素之间的间隔区内。

[0019] 在本申请的显示面板中,所述反射单元与所述间隔区一一对应设置,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述间隔区内。

[0020] 在本申请的显示面板中,所述显示面板包括封装层,所述反射层设置在所述阴极上,所述封装层设置在所述反射层上,所述偏光片设置在所述封装层上。

[0021] 在本申请的显示面板中,所述显示面板包括封装层,所述封装层设置在所述阴极上,所述反射层设置在所述封装层上,所述偏光片设置在所述反射层上。

[0022] 本申请还涉及一种显示装置,其包括一显示面板,所述显示面板包括:

[0023] 基板;

[0024] 薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述基板上;

[0025] 有机发光像素层,所述有机发光像素层设置在所述薄膜晶体管层上,所述有机发光像素层包括多个子像素;

[0026] 阴极,所述阴极设置在所述有机发光像素层上;

[0027] 偏光片,所述偏光片设置在所述阴极上;以及

[0028] 反射层,所述反射层设置在所述阴极和所述偏光片之间,且用于反射特定波长的光线;

[0029] 其中,所述子像素之间具有间隔区,反射层包括多个反射单元,所述反射单元对应于所述间隔区设置。

[0030] 在本申请的显示装置中,所述多个子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,所述反射层反射的光线为所述红色子像素和所述绿色子像素发出的光线。

[0031] 在本申请的显示装置中,所述反射单元包括至少三层子层,所述至少三层子层层叠设置形成至少两个交界反射面;

[0032] 其中,至少一所述交界反射面反射所述红色子像素发出的光线,至少一所述交界反射面反射所述绿色子像素发出的光线。

[0033] 在本申请的显示装置中,所述反射层还包括与所述反射单元同层设置的透光单元,所述透光单元内填充有透光材料。

[0034] 在本申请的显示装置中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于与所述蓝色子像素相邻的间隔区内。

[0035] 在本申请的显示装置中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述红色子像素和所述绿色子像素之间的间隔区内。

[0036] 在本申请的显示装置中,所述反射单元与所述间隔区一一对应设置,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述间隔区内。

[0037] 在本申请的显示装置中,所述显示面板包括封装层,所述反射层设置在所述阴极上,所述封装层设置在所述反射层上,所述偏光片设置在所述封装层上。

[0038] 在本申请的显示装置中,所述显示面板包括封装层,所述封装层设置在所述阴极上,所述反射层设置在所述封装层上,所述偏光片设置在所述反射层上。

[0039] 相较于现有技术的显示面板,本申请的显示面板在有机发光像素和偏光片之间设

置反射层,用于反射红色子像素和绿色子像素发出的光线,降低了红光和绿光的出光亮度;解决了现有的显示面板在贴附偏光片后红绿两色度亮度大于蓝色度亮度,导致经过Gamma调制后的有机发光二极管显示屏在贴完偏光片之后白场色度又发生了漂移的技术问题。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

- [0041] 图1为本申请第一实施例的显示面板的结构示意图;
- [0042] 图2为本申请第一实施例的显示面板的反射单元的结构示意图
- [0043] 图3为本申请第二实施例的显示面板的结构示意图;
- [0044] 图4为本申请第三实施例的显示面板的结构示意图;
- [0045] 图5为本申请第四实施例的显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0046] 请参照附图中的图式,其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例,其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0047] 请参照图1,图1为本申请第一实施例的显示面板的结构示意图。本申请第一实施例提供一种显示面板100,其包括基板11、薄膜晶体管层12、有机发光像素层13、阴极14、反射层15、封装层16、偏光片17、触控层18、光学胶19和盖板10。反射层15设置在阴极14和偏光片17之间,且用于反射特定波长的光线。

[0048] 在本第一实施例中,薄膜晶体管层12设置在基板11上。有机发光像素层13设置在薄膜晶体管层12上。阴极14设置在有机发光像素层13上。反射层15设置在阴极14上。封装层16设置在反射层15上。偏光片17设置在封装层16上。触控层18设置在偏光片17上。光学胶19设置在触控层18上。盖板10设置在光学胶19上。

[0049] 其中,有机发光像素层13包括多个子像素。子像素之间具有间隔区A。反射层15包括多个反射单元151。反射单元151对应于间隔区A设置。

[0050] 本第一实施例的显示面板100中,通过反射层15中的反射单元151对特定波长的光线进行反射,进而减少该类光线的出光亮度。也就是说,反射单元151的设置起到降低被反射光线的出光亮度的效果。比如反射单元151反射红色光,则红色子像素131发出的红色光辐射至反射单元151的部分被反射回有机发光像素层13的一侧,而未辐射至反射单元151的红色光线透过偏光片17并发射出去,其中就显示面板100而言,便降低了红色子像素131发出的红光亮度。需要说明的是,出光亮度为光线穿透偏光片17后的亮度。

[0051] 在本第一实施例的显示面板100中,多个子像素包括红色子像素131、绿色子像素132和蓝色子像素133。反射层15反射的光线为红色子像素131和绿色子像素132发出的光线。

[0052] 由于在现有技术中,红色子像素和绿色子像素发出的光线透过偏光片的亮度大于蓝色子像素发出的光线透过偏光片的亮度。因此本申请第一实施例通过设置反射单元151反射红色子像素131发出的部分光线以及反射绿色子像素132发出的部分光线,进而达到降

低红光亮度和滤光亮度的效果,而蓝色子像素133发出的光可以透过反射单元151,从而使得红光、绿光和蓝色的亮度趋于均衡。

[0053] 其中,反射单元151可以设置为反射红色某一波段的光线和绿色某一波段的光线,也可以设置为反射红色和绿色全波长的光线。具体反射单元151如何设置,可根据实际情况而定。

[0054] 具体的,请参照图2,图2为本申请第一实施例的显示面板的反射单元的结构示意图。反射单元151包括至少三层子层152。至少三层子层152层叠设置形成至少两个交界反射面15a。至少三层子层152为高折射率的子层和低折射率的子层交替叠设形成。

[0055] 至少一交界反射面15a反射红色子像素131发出的光线。至少一交界反射面15a反射绿色子像素132发出的光线。

[0056] 也就是说,一个反射单元151至少可用于同时反射两种颜色的光线。而反射单元151对特定光的反射率,可以通过调节子层的折射率和厚度进行调整。比如高折射率的材料可以为五氧化二铌等无机材料,低折射率的材料可以为二氧化硅等无机材料。

[0057] 其中,在本第一实施例中,以反射单元151的子层152数量为三层,进行说明,但不限于此。

[0058] 在本第一实施例的显示面板100中,反射层15还包括与反射单元151同层设置的透光单元153。透光单元153内填充有透光材料,便于光线穿透。

[0059] 另外,反射单元151于间隔区A所在平面的正投影位于与蓝色子像素133相邻的间隔区A内。也就是说,反射单元151设置在与蓝色子像素133相邻的间隔区A的正上方。即将反射单元151设置在蓝色子像素133和红色子像素131之间,以及设置在蓝色子像素133和绿色子像素132之间。这样的设置,反射单元151反射小部分的红光和绿光,便于对红光和绿光的出光进行细微的调整。

[0060] 在本第一实施例中,当显示面板100发光时,有机发光像素层13中的蓝色子像素133发出的光线直接透过反射层15的反射单元151和透光单元153,并从偏光片17上透出蓝光。有机发光像素层13的红色子像素131发出的大部分红光透过反射层15的透光单元153,并从偏光片17上透出红光,而小部分的红光辐射至反射单元151被反射回发光侧。有机发光像素层13的绿色子像素132发出的大部分绿光透过反射层15的透光单元153,并从偏光片17上透出绿光,而小部分的绿光辐射至反射单元151被反射回发光侧。这样红光和绿光的出光亮度便被削弱,而蓝光不变,达到三色光均衡的效果。

[0061] 请参照图3,图3为本申请第二实施例的显示面板的结构示意图。在本第二实施例的显示面板200中,显示面板200其包括基板21、薄膜晶体管层22、有机发光像素层23、阴极24、反射层25、封装层26、偏光片27、触控层28、光学胶29和盖板20。反射层25设置在阴极24和偏光片27之间,且用于反射特定波长的光线。

[0062] 反射层25包括多个反射单元251。有机发光像素层23包括红色子像素231、绿色子像素232和蓝色子像素233。

[0063] 本第二实施例与第一实施例的不同之处在于:反射单元251于间隔区A所在平面的正投影位于红色子像素231和绿色子像素232之间的间隔区A内。即将反射单元251设置在红色子像素231和绿色子像素232之间。这样的设置,反射单元251反射小部分的红光和绿光,便于对红光和绿光的出光进行细微的调整。

[0064] 请参照图4,图4为本申请第三实施例的显示面板的结构示意图。在本第三实施例的显示面板300中,显示面板300其包括基板31、薄膜晶体管层32、有机发光像素层33、阴极34、反射层35、封装层36、偏光片37、触控层38、光学胶39和盖板30。反射层35设置在阴极34和偏光片37之间,且用于反射特定波长的光线。

[0065] 反射层35包括多个反射单元351。有机发光像素层33包括多个子像素,比如红色子像素331、绿色子像素332和蓝色子像素333。

[0066] 本第三实施例与第一实施例的不同之处在于:反射单元351与间隔区A一一对应设置。反射单元351于间隔区A所在平面的正投影位于间隔区A内。即反射单元351一一对应的设置在相邻的两个子像素之间。这样的设置,反射单元351反射较大部分的红光和绿光,便于对红光和绿光的出光进行较大地调整。

[0067] 请参照图5,图5为本申请第四实施例的显示面板的结构示意图。在本第四实施例的显示面板400中,显示面板400其包括基板41、薄膜晶体管层42、有机发光像素层43、阴极44、反射层45、封装层46、偏光片47、触控层48、光学胶49和盖板40。反射层45设置在阴极44和偏光片47之间,且用于反射特定波长的光线。

[0068] 本第四实施例与第一实施例的不同之处在于:封装层46设置在阴极44上。反射层45设置在封装层46上。偏光片47设置在反射层45上。

[0069] 本申请还涉及一种显示装置,其包括一显示面板,所述显示面板包括:

[0070] 基板;

[0071] 薄膜晶体管层,所述薄膜晶体管层设置在所述基板上;

[0072] 有机发光像素层,所述有机发光像素层设置在所述薄膜晶体管层上,所述有机发光像素层包括多个子像素;

[0073] 阴极,所述阴极设置在所述有机发光像素层上;

[0074] 偏光片,所述偏光片设置在所述阴极上;以及

[0075] 反射层,所述反射层设置在所述阴极和所述偏光片之间,且用于反射特定波长的光线;

[0076] 其中,所述子像素之间具有间隔区,反射层包括多个反射单元,所述反射单元对应于所述间隔区设置。

[0077] 在本申请的显示装置中,所述多个子像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,所述反射层反射的光线为所述红色子像素和所述绿色子像素发出的光线。

[0078] 在本申请的显示装置中,所述反射单元包括至少三层子层,所述至少三层子层层叠设置形成至少两个交界反射面;

[0079] 其中,至少一所述交界反射面反射所述红色子像素发出的光线,至少一所述交界反射面反射所述绿色子像素发出的光线。

[0080] 在本申请的显示装置中,所述反射层还包括与所述反射单元同层设置的透光单元,所述透光单元内填充有透光材料。

[0081] 在本申请的显示装置中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于与所述蓝色子像素相邻的间隔区内。

[0082] 在本申请的显示装置中,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述红色子像素和所述绿色子像素之间的间隔区内。

[0083] 在本申请的显示装置中,所述反射单元与所述间隔区一一对应设置,所述反射单元于所述间隔区所在平面的正投影位于所述间隔区内。

[0084] 在本申请的显示装置中,所述显示面板包括封装层,所述反射层设置在所述阴极上,所述封装层设置在所述反射层上,所述偏光片设置在所述封装层上。

[0085] 在本申请的显示装置中,所述显示面板包括封装层,所述封装层设置在所述阴极上,所述反射层设置在所述封装层上,所述偏光片设置在所述反射层上。

[0086] 本申请的显示装置在有机发光像素和偏光片之间设置反射层,用于反射红色子像素和绿色子像素发出的光线,降低了红光和绿光的出光亮度;解决了现有的显示面板在贴附偏光片后红绿两色度亮度大于蓝色度亮度,导致经过Gamma调制后的有机发光二极管显示屏在贴完偏光片之后白场色度又发生了漂移的技术问题。

[0087] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本申请的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本申请后附的权利要求的保护范围。

100

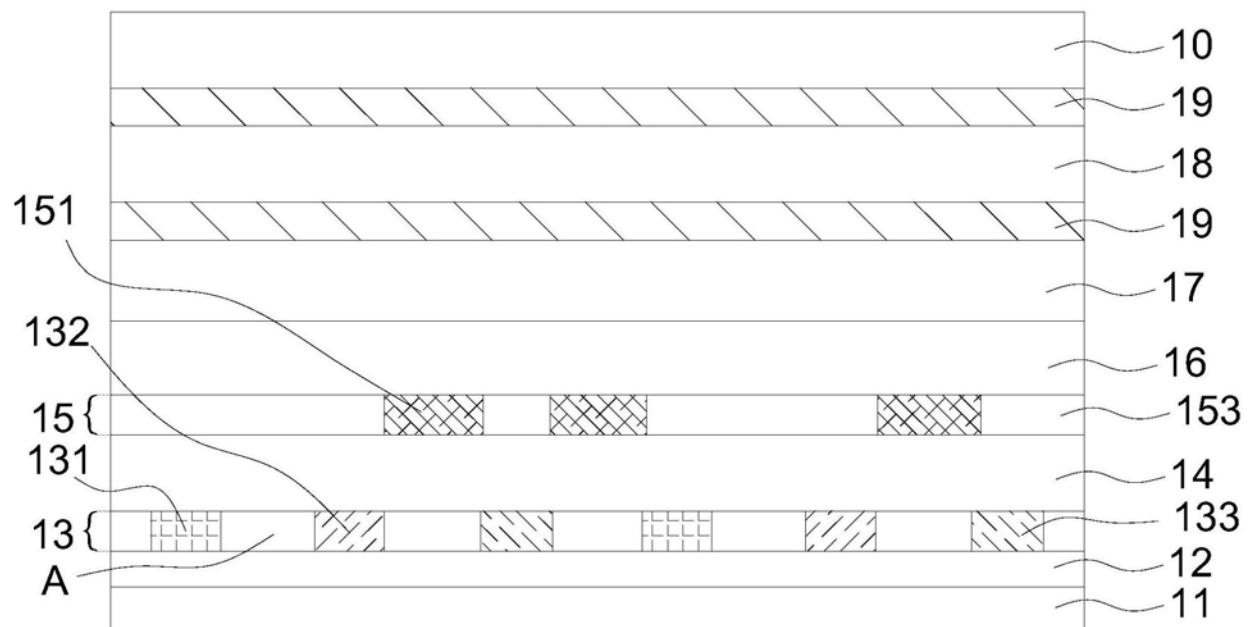


图1

151

15a

152



图2

200

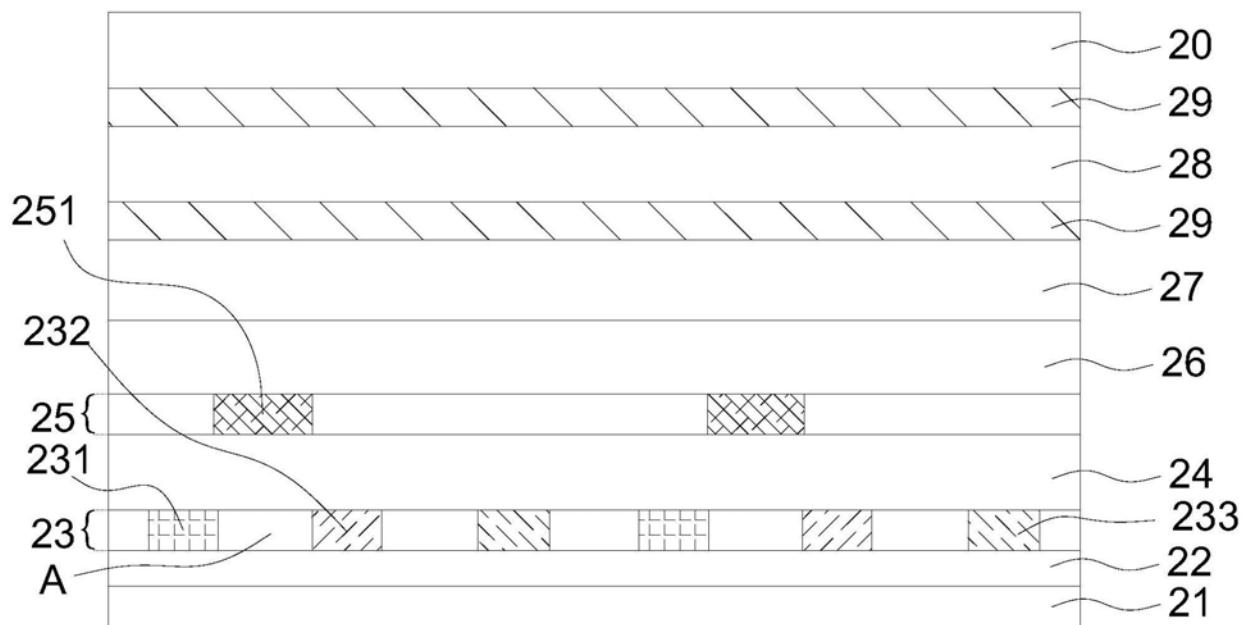


图3

300

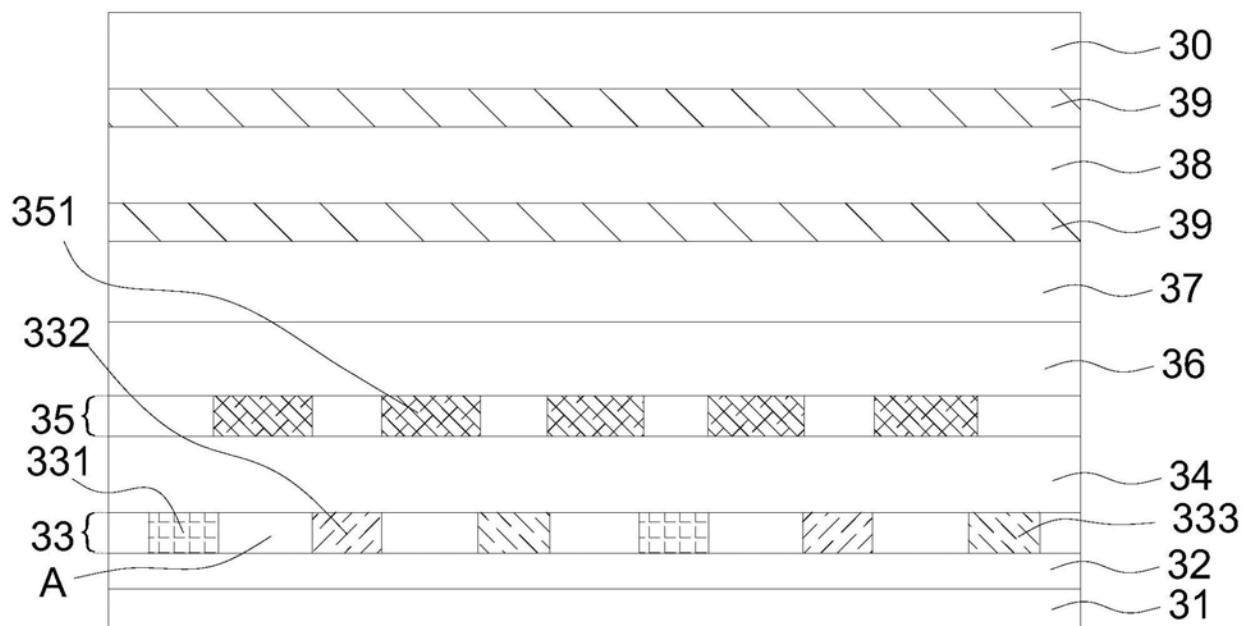


图4

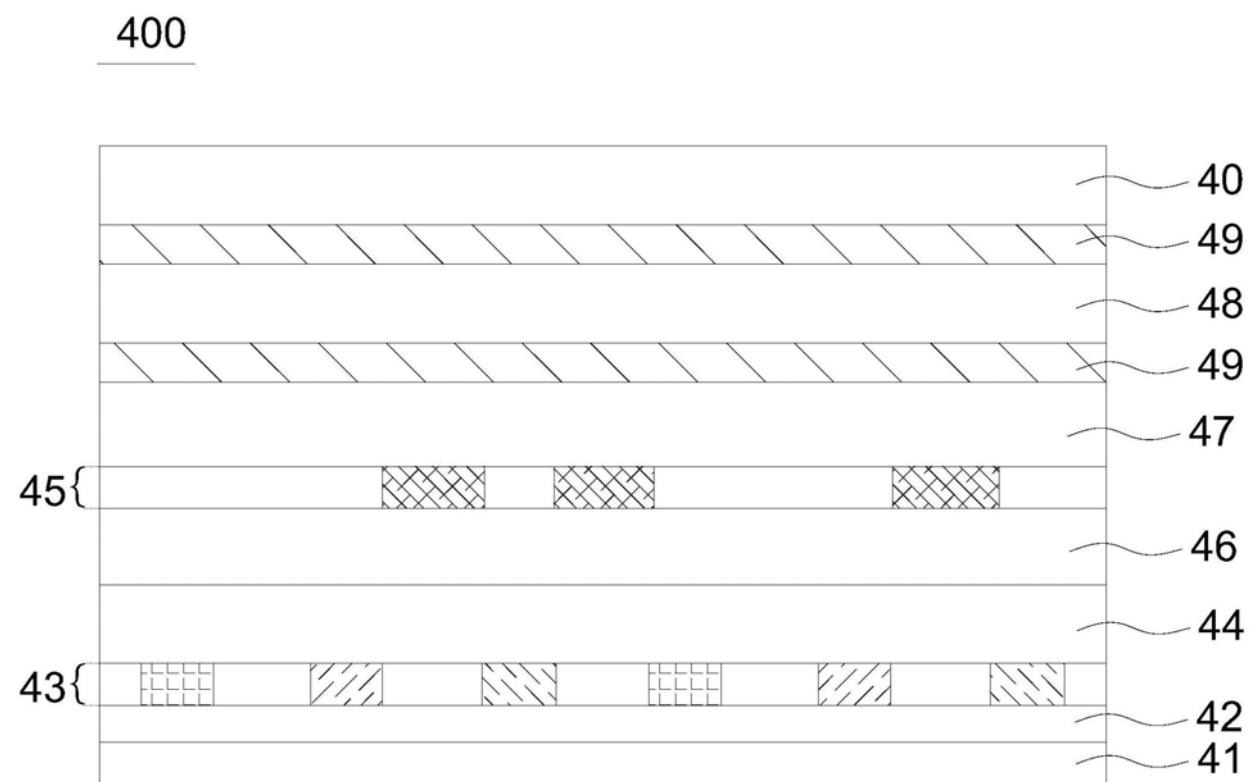


图5

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110729329A	公开(公告)日	2020-01-24
申请号	CN201910903334.2	申请日	2019-09-24
[标]发明人	陈慧		
发明人	陈慧		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3211 H01L27/3244		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

100

本申请提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括基板、薄膜晶体管层、有机发光像素层、阴极、偏光片和反射层，薄膜晶体管层设置在基板上；有机发光像素层设置在薄膜晶体管层上，有机发光像素层包括多个子像素；阴极设置在有机发光像素层上；偏光片设置在阴极上；反射层设置在阴极和偏光片之间，且用于反射特定波长的光线；子像素之间具有间隔区，反射层包括多个反射单元，反射单元对应于间隔区设置。本申请在有机发光像素和偏光片之间设置反射层，用于反射红色子像素和绿色子像素发出的光线，降低了红光和绿光的出光亮度。

