



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109119452 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201811085514.6

(22)申请日 2018.09.18

(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 樊勇

(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 黃威

(51) Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

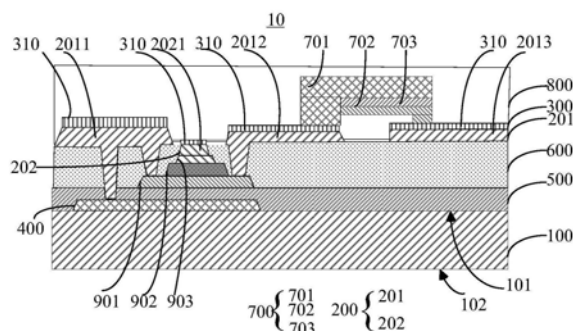
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请提供了一种显示面板,包括:基板,基板包括相对设置的第一表面和第二表面;电极层,电极层设置在基板的第一表面上;反射功能层,反射功能层设置在电极层上,用于降低电极层的反射率。本申请实施例的显示面板通过在电极层上设置反射功能层,该反射功能层用于降低该电极层的反射率,即,当外界光源的光线射入显示面板时,光线需经过反射功能层,从而可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,进而提高显示质量;并且本申请实施例中的显示面板并不需要使用偏光片来降低金属电极的反射率,从而可以提高显示面板的光能利用率。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板,所述基板包括相对设置的第一表面和第二表面;
电极层,所述电极层设置在所述基板的第一表面上;以及
反射功能层,所述反射功能层设置在所述电极层上,用于降低所述电极层的反射率。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述反射功能层包括层叠设置的第一金属子层、透明非金属子层、第二金属子层;
其中,所述第一金属子层和所述第二金属子层的材料均包括钼金属材料、铬金属材料以及钨金属材料中的至少一种;所述透明非金属子层包括纳米铟锡金属氧化物材料、透明导电氧化物材料、铟镓锌氧化物材料、氧化硅材料以及氮化硅材料中的至少一种。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一金属子层的厚度介于12纳米-40纳米之间,所述第二金属子层的厚度介于2纳米-15纳米之间,所述透明非金属子层的厚度介于3纳米-7纳米之间。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:发光器件层以及封装层,所述发光器件层设置在所述反射功能层上,所述封装层设置在所述发光器件层上并覆盖所述反射功能层;其中,所述封装层的表面设置有纳米压印微结构。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述纳米压印微结构包括多个呈阵列式间隔分布于所述封装层表面的多个半球形状的纳米级凸起。
6. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述发光器件层包括多个呈阵列排布的微型发光二极管,所述微型发光二极管设置在所述反射光能层上。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述基板的第二表面设置有黑色遮光胶。
8. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述电极层包括第一子电极层和第二子电极层;所述第一子电极层包括间隔设置的源极金属电极、漏极金属电极以及公共电极,所述第二子电极层包括栅极金属电极;其中,所述反射功能层覆盖所述源极金属电极、所述漏极金属电极、所述公共电极以及所述栅极金属电极。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述反射功能层包括多个反射块,所述多个反射块与所述源极金属电极、所述漏极金属电极、所述公共电极以及所述栅极金属电极一一对应。
10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述多个反射块在所述基板上的投影位于非发光区域上。
11. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-10任一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 在传统的自发光器件中,例如目前量产的有机发光二极管显示装置,由于金属电极具有很高的反射率,使得金属电极可反射外界光源的光线,且显示面板反射的外界光源光线会严重影响自发光器件的显示品质。通常采用在自发光器件上增加一具有1/4波长相位延迟的偏光片,从而可以降低金属电极的反射率,进而提高自发光器件的显示质量。

[0003] 然而,由于偏光片成本高,且由于偏光片会使自发光器件的发光效率降低50%-60%左右,进而降低光能利用率。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种显示面板及显示装置,可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,进而提高显示质量。

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板,包括:

[0006] 基板,所述基板包括相对设置的第一表面和第二表面;

[0007] 电极层,所述电极层设置在所述基板的第一表面上;以及

[0008] 反射功能层,所述反射功能层设置在所述电极层上,用于降低所述电极层的反射率。

[0009] 在本申请所述的显示面板中,所述反射功能层包括层叠设置的第一金属子层、透明非金属子层、第二金属子层;其中,

[0010] 所述第一金属子层和所述第二金属子层的材料均包括钼金属材料、铬金属材料以及钨金属材料中的至少一种;所述透明非金属子层包括纳米铟锡金属氧化物材料、透明导电氧化物材料、铟镓锌氧化物材料、氧化硅材料以及氮化硅材料中的至少一种。

[0011] 在本申请所述的显示面板中,所述第一金属子层的厚度介于12纳米-40纳米之间,所述第二金属子层的厚度介于2纳米-15纳米之间,所述透明非金属子层的厚度介于3纳米-7纳米之间。

[0012] 在本申请所述的显示面板中,所述显示面板还包括:发光器件层以及封装层,所述发光器件层设置在所述反射功能层上,所述封装层设置在所述发光器件层上并覆盖所述反射功能层;其中,所述封装层的表面设置有纳米压印微结构。

[0013] 在本申请所述的显示面板中,所述纳米压印微结构包括多个呈阵列式间隔分布于所述封装层表面的多个半球形状的纳米级凸起。

[0014] 在本申请所述的显示面板中,所述发光器件层包括多个呈阵列排布的微型发光二极管,所述微型发光二极管设置在所述反射光能层上。

[0015] 在本申请所述的显示面板中,所述基板的第二表面设置有黑色遮光胶。

[0016] 在本申请所述的显示面板中,所述电极层包括第一子电极层和第二子电极层;所

述第一子电极层包括间隔设置的源极金属电极、漏极金属电极以及公共电极,所述第二子电极层包括栅极金属电极;其中,所述反射功能层覆盖所述源极金属电极、所述漏极金属电极、所述公共电极以及所述栅极金属电极。

[0017] 在本申请所述的显示面板中,所述反射功能层包括多个反射块,所述多个反射块与所述源极金属电极、所述漏极金属电极、所述公共电极以及所述栅极金属电极一一对应。

[0018] 在本申请所述的显示面板中,所述多个反射块在所述基板上的投影位于非发光区域上。

[0019] 本申请实施例还提供一种显示装置,包括以上所述的显示面板。

[0020] 由上可知,本申请实施例的显示面板通过在电极层上设置反射功能层,该反射功能层用于降低该电极层的反射率,即,当外界光源的光线射入显示面板时,光线需经过反射功能层,从而可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,进而提高显示质量;并且本申请实施例中的显示面板并不需要使用偏光片来降低金属电极的反射率,从而可以提高显示面板的光能利用率。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本申请实施例中的显示面板的一种结构示意图;

[0023] 图2为本申请实施例中的显示面板的反射功能层的一种结构示意图;

[0024] 图3为本申请实施例中的显示面板的另一种结构示意图;

[0025] 图4为本申请实施例中的显示面板的再一种结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间

接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0031] 请参阅图1,图1为本申请实施例中的显示面板的一种结构示意图。如图1所示,本申请实施例的显示面板10包括:基板100、电极层200以及反射功能层300;其中,该基板100包括相对设置的第一表面101和第二表面102,该电极层200设置在基板100的第一表面101上,该反射功能层300设置在电极层200上。

[0032] 本申请实施例的显示面板通过在电极层200上设置反射功能层300,该反射功能层300用于降低电极层200的反射率。需要说明的是,由于电极层200具有很高的反射率,即当外界光源的光线射入显示面板10时,外界光源的光线能够通过电极层200将光线反射出去。

[0033] 在本申请实施例中,当外界光源的光线射入显示面板10时,外界光源的光线需经过反射功能层300,而不是直接射入电极层200,从而可以减弱显示面板10中电极层200反射外界光源的光线,进而提高显示质量。

[0034] 在一些实施例中,请参阅图2,图2为本申请实施例中的显示面板的反射功能层的一种结构示意图。结合图1、图2,该反射功能层300包括层叠设置的第一金属子层301、透明非金属子层302、第二金属子层303,该第一金属子层301、透明非金属子层302以及第二金属子层303依次层叠设置在电极层200上。也即,当外界光源的光线射入显示面板10时,光线依次经过第一金属子层301、透明非金属子层302、第二金属子层303和电极层200。

[0035] 其中,该第一金属子层301和第二金属子层303的材料均包括钼金属材料、铬金属材料以及钨金属材料中的至少一种;该透明非金属子层302包括纳米铟锡金属氧化物材料、透明导电氧化物材料、铟镓锌氧化物材料、氧化硅材料以及氮化硅材料中的至少一种。

[0036] 其中,该第一金属子层301的厚度介于12纳米-40纳米,该第二金属子层303的厚度介于2纳米-15纳米,该透明非金属子层302的厚度介于3纳米-7纳米。

[0037] 在一些实施例中,第二金属子层303的厚度小于第一金属子层301的厚度。

[0038] 在一些实施例中,请继续参阅图1,该电极层200包括第一子电极层201和第二子电极层202,该第一子电极层201和第二子电极层202位于不同层。需要说明的是,第一子电极层201和第二子电极层202上均设置有反射功能层300,且该第一子电极层201用于形成晶体管的源极、晶体管漏极以及公共电极等金属电极,该第二子电极层202用于形成晶体管的栅

极等金属电极。

[0039] 其中,该第一子电极层201包括间隔设置的源极金属电极2011、漏极金属电极2012以及公共电极2013;该第二子电极层202包括栅极金属电极2021。该反射功能层300覆盖源极金属电极2011、漏极金属电极2012、公共电极2013以及栅极金属电极2021。

[0040] 该反射功能层300包括多个反射块310,该多个反射块310与源极金属电极2011、漏极金属电极2012、公共电极2013以及栅极金属电极2021一一对应。例如,在源极金属电极2011上设置有反射块310,在漏极金属电极2012上设置有反射块310,在公共电极2013上设置有反射块310,在栅极金属电极2021上设置有反射块310,且各个反射块310均与相应的电极一一对应。

[0041] 在一些实施例中,各个反射块310的面积与相应的电极一致。在另一些实施例中,各个反射块310仅需将相应的电极覆盖即可,也即,各个反射块310的面积可大于相应的电极。

[0042] 在一些实施例中,该多个反射块310在基板100上的投影位于非发光区域上。在微型显示面板中,显示面板的发光区域占整个显示面板的比例较小,其余大部分为非发光区,为了降低非发光区中的电极层的反射率,可在电极层对应非发光区域上设置电极层300,从而可以极大的降低微型显示面板中电极层的反射率,进而提高显示质量。

[0043] 该显示面板10可以为微型发光二极管显示面板,由于微型发光二极管显示面板的发光区域占整个像素的比例较小,其余部分为非发光区域,因此,通过降低微型发光二极管显示面板的非发光区域的反射率,进而可以极大的降低微型发光二极管显示面板的反射率,提高显示质量。

[0044] 请继续参阅图1,该显示面板10包括:基板100、电极层200、反射功能层300、遮光金属层400、缓冲层500、层间介质层600、发光器件层700以及封装层800。

[0045] 其中,该基板100可以为透明玻璃基板,也可以为蓝宝石基板。

[0046] 其中,该遮光金属层400设置在基板100上。

[0047] 其中,该缓冲层500设置在基板100上,并覆盖遮光金属层400;该缓冲层500可采用二氧化硅或者氮化硅等绝缘材料沉积形成。该缓冲层500上还设置有导电沟道层901,位于该导电沟道层901上的绝缘层902,以及位于该绝缘层902上的第二子电极层202。

[0048] 其中,该层间介质层600采用二氧化硅或者氮化硅等绝缘材料沉积形成,该层间介质层600沉积于该导电沟道层901、该绝缘层902、该第二子电极层202以及该缓冲层500上。

[0049] 其中,该发光器件层700设置于第一子电极层201上。该发光器件层700包括阴极层701、阳极层703以及发光材料层702。其中,该发光材料层702位于阴极层701和阳极层703之间。也即,该发光器件层包括多个呈阵列排布的微型发光二极管。

[0050] 其中,该发光器件层700上还设置有封装层800以保护该发光器件层700。

[0051] 另外,本申请实施例中的显示面板,由于通过在电极层200上设置反射功能层300,可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,故本申请实施例中的显示面板并不需要额外设置偏光片来减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,进而可以提高显示面板的光源利用率。

[0052] 由上可知,本申请实施例的显示面板通过在电极层上设置反射功能层,该反射功能层用于降低该电极层的反射率,即,当外界光源的光线射入显示面板时,光线需经过反射

功能层,从而可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响,进而提高显示质量;并且本申请实施例中的显示面板并不需要使用偏光片来降低金属电极的反射率,从而可以提高显示面板的光能利用率。

[0053] 请参阅图3,图3为本申请实施例中的显示面板的另一种结构示意图。图3所示的显示面板与图1所示的显示面板的区别在于:图3所示的显示面板20中的封装层800的表面设置有纳米压印微结构900。本申请实施例通过在封装层800的表面设置纳米压印微结构900,可以提高显示面板20的发光效率和遏制产生镜面反射影像。

[0054] 其中,该封装层800的表面还设置有纳米压印微结构900。该纳米压印微结构900包括多个呈阵列式间隔分布于该封装层800的上表面的多个半球形状的纳米级凸起910。

[0055] 请参阅图4,图4为本申请实施例中的显示面板的再一种结构示意图。图4所示的显示面板与图1所示的显示面板的区别在于:图4所示的显示面板30中的基板100的第二表面102设置有黑色遮光胶110。本申请实施例通过在基板100的第二表面102设置有黑色遮光胶110,可以提高显示面板30的发光效率和遏制产生镜面反射影像。

[0056] 其中,该黑色遮光胶110覆盖基板100的第二表面102。

[0057] 本申请实施例还提供了一种显示装置,其包括以上任一实施例中的显示面板。具体可参照以上任一实施例中的显示面板的描述,在此不做赘述。

[0058] 综上所述,虽然本申请已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申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

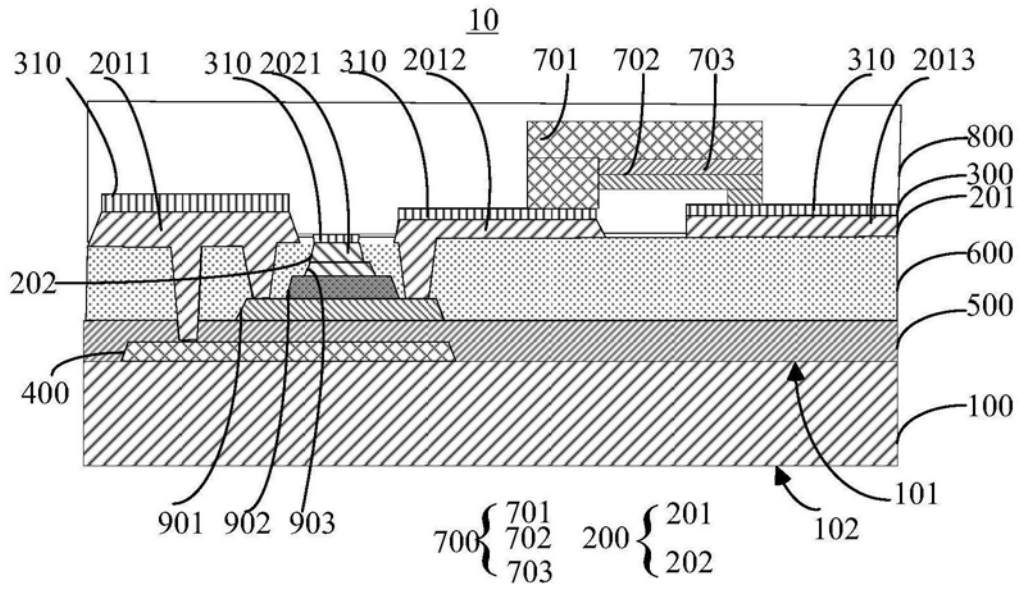


图1



图2

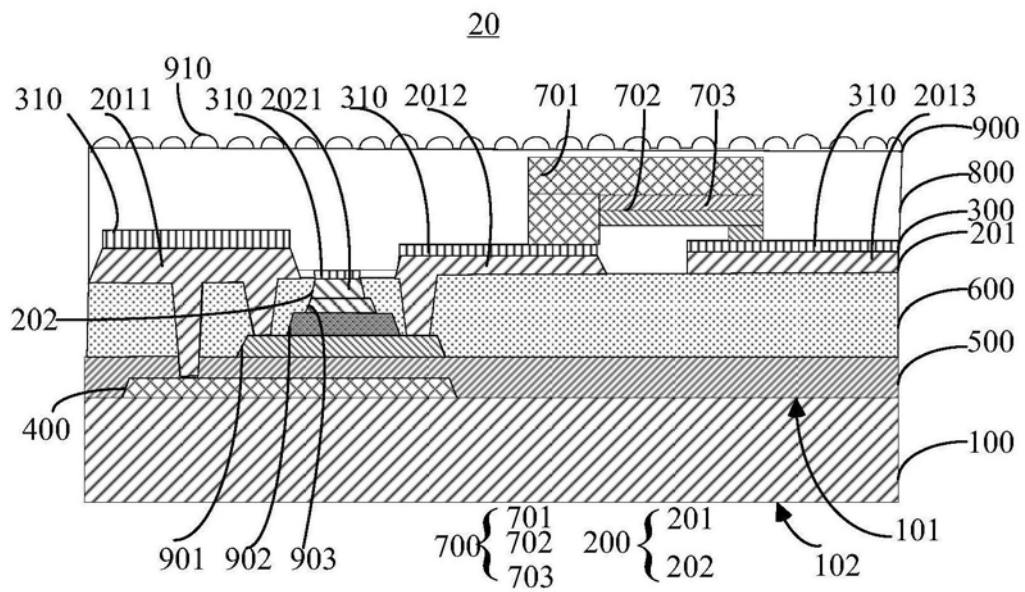


图3

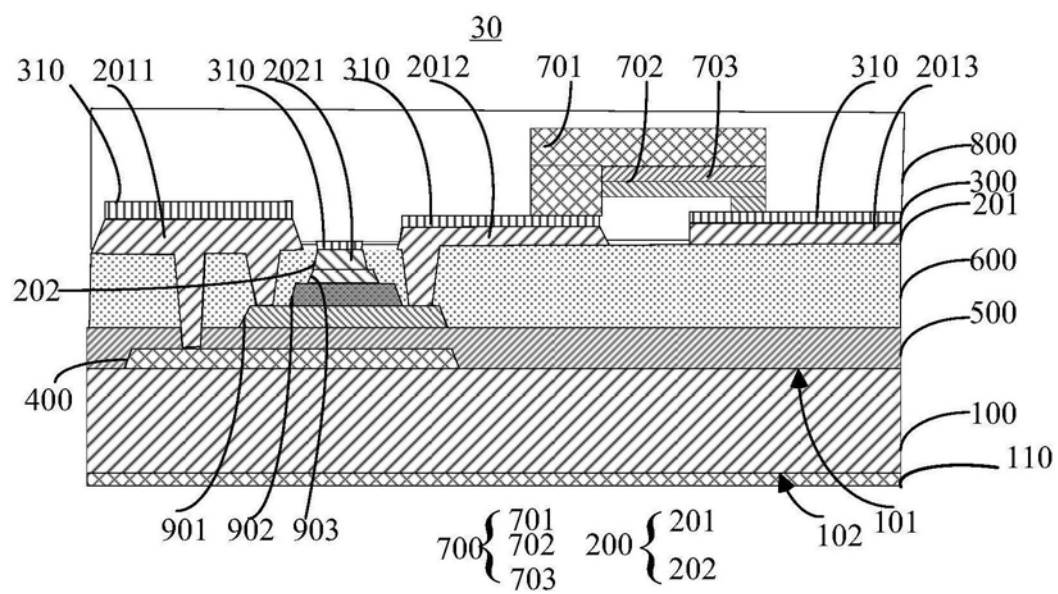


图4

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109119452A	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201811085514.6	申请日	2018-09-18
[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	樊勇		
发明人	樊勇		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L27/3246		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种显示面板，包括：基板，基板包括相对设置的第一表面和第二表面；电极层，电极层设置在基板的第一表面上；反射功能层，反射功能层设置在电极层上，用于降低电极层的反射率。本申请实施例的显示面板通过在电极层上设置反射功能层，该反射功能层用于降低该电极层的反射率，即，当外界光源的光线射入显示面板时，光线需经过反射功能层，从而可以减弱显示面板中金属电极反射外界光源的光线对显示面板造成的影响，进而提高显示质量；并且本申请实施例中的显示面板并不需要使用偏光片来降低金属电极的反射率，从而可以提高显示面板的光能利用率。

