



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110441954 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910707609.5

(22)申请日 2019.08.01

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 张志伟

(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.

G02F 1/1335(2006.01)

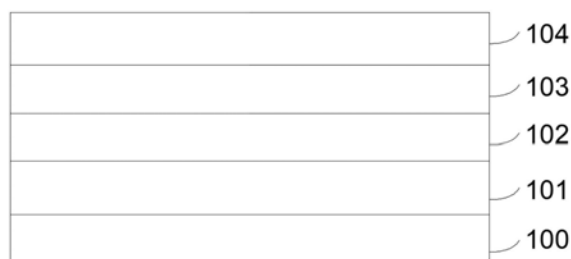
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本揭示提供一种显示面板及显示装置,显示面板包括滤光片层、吸光膜层以及偏光膜层,其中,滤光片层、吸光膜层和偏光膜层中至少其一膜层中包括本揭示实施例提供的吸光材料。所述吸光材料形成的膜层吸收一定波段波长的光,从而解决液晶显示器中碘系偏光片在暗态情况下的漏光问题。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

滤光片层;

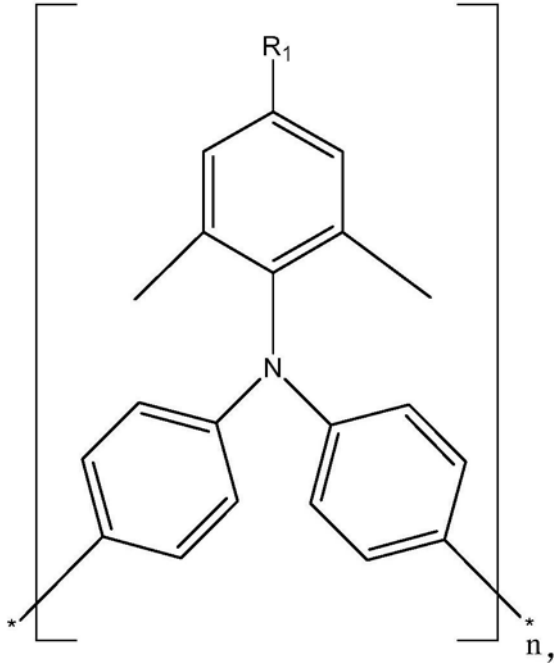
吸光膜层,所述吸光膜层设置在所述滤光片层上;以及

偏光膜层,所述偏光膜层与所示吸光膜层相邻设置;

其中,所述滤光片层、所述吸光膜层和所述偏光膜层的至少其一包括吸光材料。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述吸光材料包括聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]或聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]的衍生物。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]的化学结构式为



所述R<sub>1</sub>的结构包括烷氧基、酯基、烷烃或含有杂环的化合物。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述杂环的化合物包括五元杂环化合物、六元杂环化合物或苯并杂环化合物。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述吸光膜层包括所述吸光材料,所述吸光膜层的厚度为100nm-3000nm。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括增亮膜层以及盖板,所述盖板设置在所述增亮膜层上,所述吸光膜层设置在所述增亮膜层与所述盖板之间。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述偏光膜层包括:

离型膜层;

感压胶层,所述感压胶层设置在所述离型膜层上;

聚合物膜层,所述聚合物膜层设置在所述感压胶膜层上;以及

保护层,所述保护层设置在所述聚合物膜层上。

8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述吸光膜层设置在所述离型膜层与所述保护层之间,所述吸光膜层包括所述吸光材料。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述滤光片层包括蓝色滤光片层,所

述蓝色滤光片层包括所述吸光材料。

10. 一种显示装置,其特征在於,包括如权利要求1-9中任一项所述的显示面板。

## 显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本揭示涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的迅速发展,人们对显示面板的性能要求也越来越高。

[0003] 薄膜晶体管液晶显示器(Thin film transistor liquid crystal display,TFT-LCD)被广泛的应用于显示领域中。当电流通过液晶显示器内的晶体管时,电场会产生变化,造成液晶分子偏转,再利用偏光片来决定像素的明暗状态。在目前的液晶显示器中,偏光片为主要的结构部件之一。偏光片主要使用碘系偏光片,其中的碘分子起到偏光的作用,但是碘分子中,分子量大的I<sup>5-</sup>离子容易分解或挥发,而形成I<sup>3-</sup>离子,进而影响显示效果。为了改善上述情况,通常会在偏光片中增加I<sup>5-</sup>离子的含量,但是I<sup>5-</sup>离子含量过多时会导致显示器在暗态的情况下,蓝色漏光过多,进而导致暗态的色点偏蓝,造成显示效果不理想,另一种改善方法是通过调整蓝色(B)像素的色点来解决,即增加蓝色的色阻的厚度,以此来提供显示效果,但是,由于蓝色色阻的厚度增加会导致蓝光的穿透性降低,进而模组的显示亮度也随之降低,影响显示效果。

[0004] 综上所述,现有的显示器在暗态的情况下,存在着蓝光漏光过多,色点偏蓝以及显示器件中蓝色色阻厚度较大,显示不理想等问题。

### 发明内容

[0005] 本揭示提供一种显示面板及显示装置,以解决现有显示面板在暗态的情况下,存在着蓝光漏光过多,色点偏蓝以及显示器件中蓝色色阻厚度较大,显示不理想等问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本揭示实施例提供的技术方案如下:

[0007] 根据本揭示实施例的第一方面,提供了一种显示面板,包括:

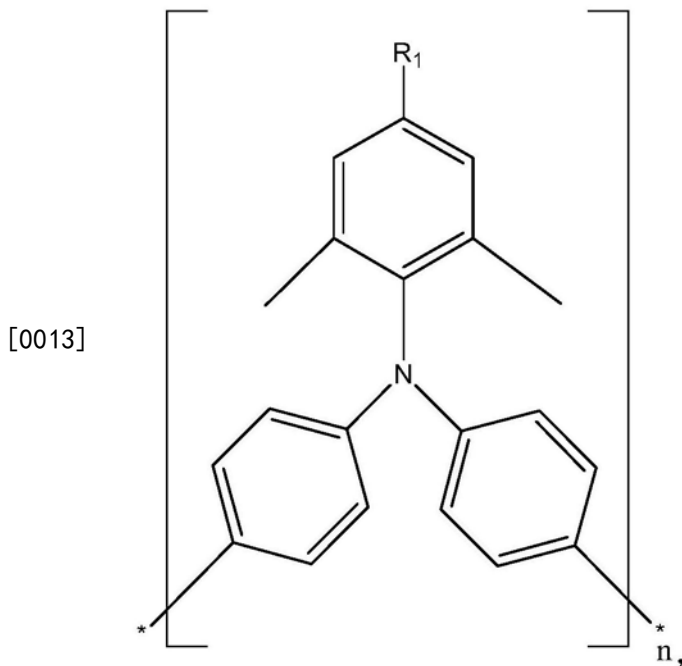
[0008] 滤光片层;

[0009] 吸光膜层,所述吸光膜层设置在所述滤光片层上;以及

[0010] 偏光膜层,所述偏光膜层与所示吸光膜层相邻设置;

[0011] 其中,所述滤光片层、所述吸光膜层和所述偏光膜层的至少其一包括吸光材料。

[0012] 根据本揭示一实施例,所述吸光材料包括聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]或聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]的衍生物。根据本揭示一实施例,所述聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]的化学结构式为



所述R<sub>1</sub>的结构包括烷氧基、酯基、烷烃或含有杂环的化合物。

[0014] 根据本揭示一实施例,所述杂环的化合物包括五元杂环化合物、六元杂环化合物或苯并杂环化合物。

[0015] 根据本揭示一实施例,所述吸光膜层包括所述吸光材料,所述吸光膜层的厚度为100nm-3000nm。

[0016] 根据本揭示一实施例,还包括增亮膜层以及盖板,所述盖板设置在所述增亮膜层上,所述吸光膜层设置在所述增亮膜层与所述盖板之间。

[0017] 根据本揭示一实施例,所述偏光膜层包括:

[0018] 离型膜层;

[0019] 感压胶层,所述感压胶层设置在所述离型膜层上;

[0020] 聚合物膜层,所述聚合物膜层设置在所述感压胶膜层上;以及

[0021] 保护层,所述保护层设置在所述聚合物膜层上。

[0022] 根据本揭示一实施例,所述吸光膜层设置在所述离型膜层与所述保护层之间,所述吸光膜层包括所述吸光材料。

[0023] 根据本揭示一实施例,还提供一种显示装置,所述显示装置包括本揭示实施例提供的显示面板。

[0024] 综上所述,本揭示实施例的有益效果为:通过在显示面板的偏光片膜层中加入吸光材料或者在显示面板中设置吸光膜层以及,或是在滤光片中添加吸光材料,所述吸光材料吸收一定波段波长的光,从而解决液晶显示器中碘系偏光片暗态情况下的漏光问题。同时,本揭示中的显示面板中的各膜层的制备工艺简单,显示面板的显示效果质量高。

## 附图说明

[0025] 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。

[0026] 图1为本揭示实施例的显示面板各层结构示意图；

[0027] 图2为本揭示实施例中偏光片层的结构示意图；

[0028] 图3为本揭示实施例提供的滤光片膜层的结构示意图；

[0029] 图4为本揭示实施例的显示装置示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本揭示实施例中的附图，对本揭示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揭示一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本揭示中的实施例，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，都属于本揭示保护的范围。

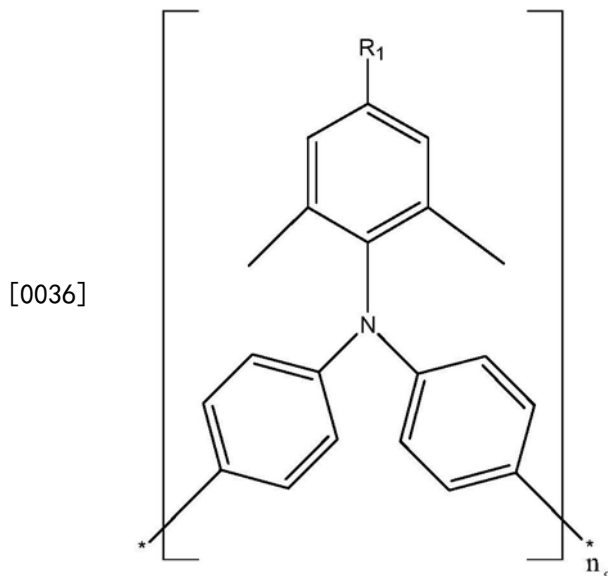
[0031] 在本揭示的实施例中，如图1所示，图1为本揭示实施例的显示面板各层结构示意图。所述显示面板包括氧化铟锡膜层100、彩色滤光片膜层101、偏光片层103以及玻璃层104。彩色滤光片膜层101设置在氧化铟锡膜层100上，玻璃层104设置在偏光片层103上。

[0032] 其中，本揭示实施例中还包括吸光膜层102。吸光膜层102设置在彩色滤光片膜层101与偏光片层103之间。吸光膜层102中包括有吸光材料。当光线通过所述吸光膜层102时，由于吸光膜层102内包括本揭示提供的吸光材料，而吸光膜层102的吸光材料会吸收波长低于430nm的光，使这部分光线无法通过吸光膜层102。进而，当显示面板处于暗态的情况时，显示面板的显示效果正常，不会出现暗态色点偏蓝的问题。

[0033] 吸光膜层102完全由本揭示实施例提供的吸光材料制备而来，在装配时，将吸光膜层102设置在彩色滤光片膜层101与偏光片层103之间，不妨碍其他膜层的正常功能，同时，为了保证显示面板最佳的显示效果，吸光膜层102的厚度在100nm-3000nm之间。

[0034] 具体的，为了实现显示面板的超薄化，在本揭示实施例中，还可省去吸光膜层102，而通过在彩色滤光片膜层101或者偏光片层103内添加本揭示实施例提供的吸光材料，使彩色滤光片膜层101或偏光片层103也具有本揭示中的吸光膜层102的功能，即能吸收波长低于430nm内的光线。这样，当显示面板处于暗态时，可有效的解决显示面板在暗态时色点偏蓝的问题。

[0035] 具体的，本揭示实施例中提供的吸光材料包括聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]及其衍生物。聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]的化学结构式为



[0037] 具体的,在上述结构式中, $R_1$ 的结构包括烷氧基以及酯基,其碳链长度为1~10的长度范围; $R_1$ 的结构还可以是非共轭结构的直链烷烃、有支链的烷烃、烷氧基的直链以及支链的烷烃。

[0038] 进一步的, $R_1$ 的结构还包括含有杂环的化合物,杂环化合物是五元和六元杂环及苯并杂环化合物等。其中,五元杂环化合物包括:呋喃、噻吩、吡咯、噻唑、咪唑等;六元杂环化合物包括:吡啶、吡嗪、嘧啶、哒嗪等;苯并杂环化合物包括:吲哚、喹啉、蝶啶、吡啶等。

[0039] 上述吸光材料制成的吸光膜层可吸收波长低于430nm波长的光线,由于这些低波长的光被吸收,当显示面板处于暗态时,显示面板不会出现色点偏蓝的问题,因此,显示面板的显示质量较好。

[0040] 同时,本揭示实施例的吸光材料具有较好的耐热性能,其熔点大于400℃,较高的熔点不会影响显示面板在高温时的各项性能。

[0041] 本揭示实施例中的显示面板还包括玻璃基板,设置在玻璃基板上的薄膜晶体管,设置在薄膜晶体管层上的液晶层,以及显示面板最外层的玻璃盖板。

[0042] 为了提高显示面板的显示效果,本揭示实施例中的显示面板还包括增亮膜层,在设置时,将吸光膜层设置在增亮膜层与最外层的玻璃盖板之间,以保证显示面板中吸光膜层的吸光效果。

[0043] 如图2所示,图2为本揭示实施例中偏光片层的结构示意图。偏光片层包括离型膜200、吸光膜层201、感压胶层202、聚合物膜层203以及保护膜204。在本揭示实施例中,吸光膜层201设置在离型膜200上,感压胶层202设置在离型膜200上,聚合物膜层203设置在感压胶层202上,保护膜204设置在聚合物膜层203上。

[0044] 本揭示实施例中,直接将吸光材料制成的吸光膜层201设置在偏光片的膜层内。吸光膜层201的厚度为100nm~3000nm。将吸光膜层201直接设置在偏光片的膜层内,有利于实现显示面板的轻薄化。

[0045] 在制备吸光膜层201时,将聚[双(4-苯基)(2,4,6-三甲基苯基)胺]及其衍生物材料溶解于透明的树脂中,干燥形成单层膜,以备后续使用。

[0046] 具体的,本揭示实施例中的吸光膜层201可设置在偏光片的离型膜200与保护膜

204之间的其他任意两个膜层间。设置完成后,偏光片可吸收波长低于430nm的光,从而保证显示面板在暗态时,不出现色点偏蓝的问题。

[0047] 如图3所示,图3为本揭示实施例提供的滤光片结构示意图。滤光片膜层300包括吸光膜层301。本揭示实施例中,直接将吸光膜层301制备在滤光片膜层300内,以实现吸光的作用。其中,滤光片膜层300为蓝色滤光片。

[0048] 在制备时,将吸光材料及其衍生物溶解于丙二醇甲醚醋酸酯的溶剂中,使其均匀的分散在蓝色的光刻胶中,分散均匀后,继续进行清洗、涂布、烘烤、曝光、显影等工艺制程,最终得到可吸收波长低于430nm的蓝色滤光片膜层300。

[0049] 如图4所示,图4为本揭示实施例的显示装置结构示意图。显示装置400内包括本揭示实施例提供的显示面板401,在显示面板401的各膜层中,至少有一膜层中包括本揭示实施例提供的吸光材料,吸光材料吸收波长低于430nm的光,进而,解决了显示面板在暗态时,色点偏蓝的问题。

[0050] 以上对本揭示实施例所提供的一种显示面板及显示装置进行了详细介绍,以上实施例的说明只是用于帮助理解本揭示的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本揭示各实施例的技术方案的范围。



图1



图2

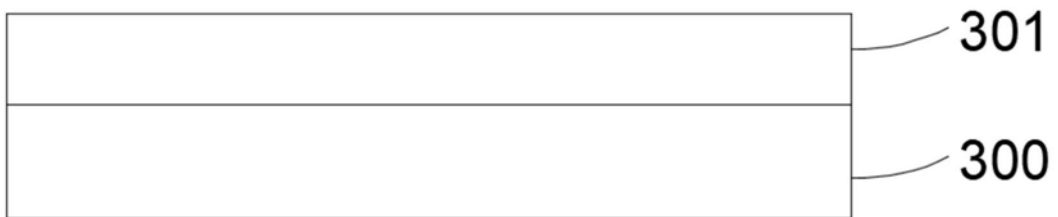


图3

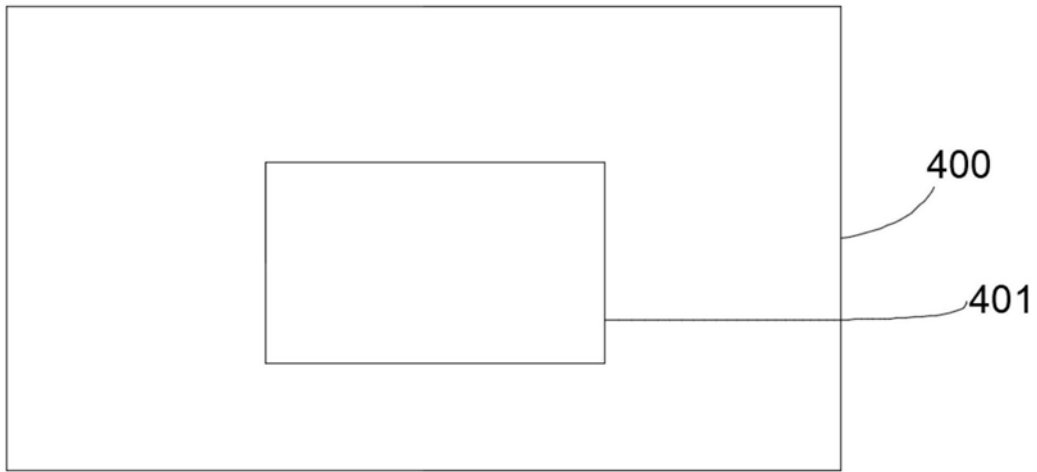


图4

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110441954A</a>	公开(公告)日	2019-11-12
申请号	CN201910707609.5	申请日	2019-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	张志伟		
发明人	张志伟		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133528		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本揭示提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括滤光片层、吸光膜层以及偏光膜层，其中，滤光片层、吸光膜层和偏光膜层中至少其一膜层中包括本揭示实施例提供的吸光材料。所述吸光材料形成的膜层吸收一定波段波长的光，从而解决液晶显示器中碘系偏光片在暗态情况下的漏光问题。

