



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111025805 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911289110.3

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 林凡 赵斌

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 李新干

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

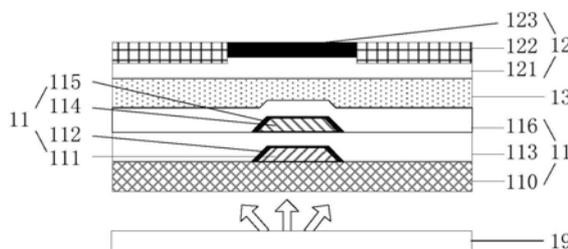
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种阵列基板、液晶显示面板及装置

(57)摘要

本申请公开了一种阵列基板、液晶显示面板及装置。阵列基板包括：至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层，所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。本申请通过在容易产生反射的金属结构制程后，增加黑色有机树脂层包覆所述金属结构，能有效避免金属结构对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射，从而消除盒内光线折射，避免对比度下降、色偏变大等问题产生，提高液晶显示面板的显示品质。



1. 一种阵列基板,其特征在于,所述阵列基板包括:  
至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层,所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。
2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述金属结构包括:一源/漏电极。
3. 如权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述金属结构还包括:一触控金属走线,所述触控金属走线与所述源/漏电极同层设置;或所述触控金属走线与所述源/漏电极异层设置,且所述触控金属走线与所述源/漏电极之间还设置有一绝缘层或一平坦层上。
4. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述树脂层的材料为黑色有机树脂。
5. 一种液晶显示面板,包括一阵列基板,与所述阵列基板相对设置的一彩膜基板,以及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的一液晶层;其特征在于,所述阵列基板包括:  
至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层,所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。
6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述金属结构包括:一源/漏电极。
7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述金属结构还包括:一触控金属走线,所述触控金属走线与所述源/漏电极同层设置;或所述触控金属走线与所述源/漏电极异层设置,且所述触控金属走线与所述源/漏电极之间还设置有一绝缘层或一平坦层上。
8. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述树脂层的材料为黑色有机树脂。
9. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述彩膜基板包括:一色阻层以及一黑色矩阵,其中,所述黑色矩阵的厚度小于所述色阻层的厚度。
10. 一种液晶显示装置,包括:一液晶显示面板及一背光模组;其特征在于,所述液晶显示面板采用如权利要求5~9任意一项所述的液晶显示面板。

## 一种阵列基板、液晶显示面板及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种可以避免盒内光线的折射和/或绕射的阵列基板、液晶显示面板及装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶显示面板及背光模组(Backlight Module)。通常液晶显示面板由彩膜(Color Filter,简称CF)基板、阵列(Array)基板、夹设于彩膜基板与阵列基板之间的液晶(Liquid Crystal,简称LC)及密封胶框(Sealant)组成,其工作原理是通过施加电场控制液晶分子的排列方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 随着终端对LCD的品质要求越来越高,而对成本则要求逐步缩减。为了满足客户要求,黑色矩阵(Black Matrix,简称BM)的线幅有逐渐做细的趋势。同时,有些客户对背光模组亮度视角有一定要求。在这种情况下,液晶显示面板更容易发生因阵列基板侧金属对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射,而使得对比度下降、色偏变大等问题产生。

[0005] 因此,需要对现有阵列基板进行改进,以消除阵列基板侧金属对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射,避免对比度下降、色偏变大等问题产生,提高液晶显示面板的显示品质。

### 发明内容

[0006] 本申请的目的在于,针对目前阵列基板存在的问题,提供一种阵列基板、液晶显示面板及装置,可以消除阵列基板侧金属对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射,提高液晶显示面板的显示品质。

[0007] 为实现上述目的,本申请提供了一种阵列基板,所述阵列基板包括:至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层,所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。

[0008] 为实现上述目的,本申请还提供了一种液晶显示面板,包括一阵列基板,与所述阵列基板相对设置的一彩膜基板,以及封装于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的一液晶层;所述阵列基板包括:至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层,所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。

[0009] 为实现上述目的,本申请还提供了一种液晶显示装置,包括:一液晶显示面板及一背光模组;所述液晶显示面板采用本申请所述的液晶显示面板。

[0010] 本申请的优点在于:本申请通过在容易产生反射的金属结构制程后,增加黑色有

机树脂层包覆所述金属结构,能有效避免金属结构对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射,从而消除盒内光线折射,避免对比度下降、色偏变大等问题产生,提高液晶显示面板的显示品质。

### 附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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它的附图。

[0012] 图1A,本申请液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图;

[0013] 图1B,现有液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图;

[0014] 图2A,本申请液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图;

[0015] 图2B,现有液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图。

### 具体实施方式

[0016] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的组件或具有相同或类似功能的组件。本申请的说明书和权利要求书以及附图中的术语“第一”“第二”“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排它的包含。本申请所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前、后、内、外、侧面等,仅是参考附图的方向。

[0017] 以下通过参考附图描述的实施方式及使用的方向用语是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。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它工艺的应用和/或其它材料的使用。

[0018] 本申请阵列基板包括:至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层,所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。本申请通过在容易产生反射的金属结构制程后,增加黑色有机树脂层包覆所述金属结构,能有效避免金属结构对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射,从而消除盒内光线折射,避免对比度下降、色偏变大等问题产生,提高液晶显示面板的显示品质。

[0019] 请一并参阅图1A-图1B,其中,图1A为本申请液晶显示装置第一实施例的膜层结构剖视图,作为对比,图1B为现有液晶显示装置第一实施例的膜层结构剖视图。

[0020] 如图1A所示,本申请液晶显示装置包括:一液晶显示面板及一背光模组19。所述液晶显示面板包括一阵列基板11,与所述阵列基板11相对设置的一彩膜基板12,以及封装于所述阵列基板11与所述彩膜基板12之间的一液晶层13。所述背光模组19可以采用侧入式入背光方案或直下式背光方案,其中背光源可以采用LED,本申请对此不做限制。

[0021] 具体的,所述阵列基板11包括:设置于一衬底膜层110上的一源/漏电极(S/D) 111,覆盖所述源/漏电极111的一第一树脂层112,覆盖所述第一树脂层112的一第一绝缘层(或一平坦层) 113,设置于所述第一绝缘层(或平坦层) 113上的一触控金属走线(TP trace)

114,覆盖所述触控金属走线114的一第二树脂层115,以及覆盖所述第二树脂层115的一第二绝缘层116,其中,所述第二绝缘层116靠近所述液晶层13。即,在本实施例中,所述触控金属走线114与所述源/漏电极111异层设置,常见于7~10代液晶面板生产线(7~10PEP)。具体的,所述触控金属走线114设置于所述源/漏电极111之上,且所述触控金属走线114与所述源/漏电极111之间还设置有所述第一绝缘层(或平坦层)113;且所述触控金属走线114与所述源/漏电极111上均覆盖有树脂层,以阻挡其对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。

[0022] 需要说明的是,所述衬底膜层110包括所述阵列基板11驱动所需其它结构,例如,可以包括衬底基板、有源层、栅极以及它们之间的绝缘层等,可参考现有膜层结构,此处不再赘述。

[0023] 本实施例所述液晶显示面板,可以在满足相应背光模组亮度视角要求的同时,避免金属产生的光线折射和/或绕射(即避免盒内光线的折射和/或绕射),避免液晶显示面板对比度下降、色偏变大等问题产生,提高了液晶显示面板的显示品质。

[0024] 进一步的实施例中,所述树脂层(即所述第一树脂层112以及所述第二树脂层115)的材料为黑色有机树脂。通过在容易产生反射的金属结构制程后,增加黑色有机树脂层,能有效避免金属产生的光线折射和/或绕射。且为保证黑色有机树脂层有效阻挡金属结构对光线产生折射和/或绕射,黑色有机树脂层完全包覆容易产生反射的金属结构。

[0025] 进一步的实施例中,所述彩膜基板12包括:靠近所述液晶层13的一保护层(OC)121,设置于所述保护层121的远离所述液晶层13的一侧的一色阻层(R/G/B)122以及一黑色矩阵(BM)123,其中,所述黑色矩阵123的厚度小于所述色阻层122的厚度。通过缩小黑色矩阵123的厚度,使得黑色矩阵123的线幅做细,在保证液晶显示面板的品质要求的同时,有效降低成本。其中,所述保护层121的材料可以采用聚酯类有机物,例如负性感光胶,见光发生分解反应,显影后留下绝缘图案,起绝缘保护作用。

[0026] 作为对比,如图1B所示,现有液晶显示装置,黑色矩阵123b的线幅做细,而异层设置的触控金属走线114b与源/漏电极111b上未包覆树脂层。在这种情况下,液晶显示面板容易发生因阵列基板11b侧金属对背光模组19b发射的光线产生折射和/或绕射(图中触控金属走线114b与源/漏电极111b上的箭头示意光线产生折射和/或绕射),而使得对比度下降、色偏变大等问题产生,影响液晶显示面板的显示品质。

[0027] 请一并参阅图2A-图2B,其中,图2A为本申请液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图,作为对比,图2B为现有液晶显示装置第二实施例的膜层结构剖视图。

[0028] 如图2A所示,本申请液晶显示装置包括:一液晶显示面板及一背光模组29。所述液晶显示面板包括一阵列基板21,与所述阵列基板21相对设置的一彩膜基板22,以及封装于所述阵列基板21与所述彩膜基板22之间的一液晶层23。所述背光模组29可以采用侧入式入背光方案或直下式背光方案,其中背光源可以采用LED,本申请对此不做限制。

[0029] 具体的,所述阵列基板21包括:设置于一衬底膜层210上的一源/漏电极(S/D)211和一触控金属走线(TP trace)212,其中,所述触控金属走线212与所述源/漏电极211之间相互绝缘;覆盖所述源/漏电极211的一第一树脂层213,以及覆盖所述触控金属走线212的一第二树脂层214,其中,所述第一树脂层213与所述第二树脂层214之间不相连,以进一步保证所述触控金属走线212与所述源/漏电极211之间相互绝缘;覆盖所述第一树脂层213以

及所述第二树脂层214的一第一绝缘层215。进一步的,所述第一绝缘层215上还可以形成有一第二绝缘层(或一平坦层)216,其中,所述第二绝缘层(或一平坦层)216靠近所述液晶层23。即,在本实施例中,所述触控金属走线212与所述源/漏电极211同层设置,常见于11代及以上液晶面板生产线(11PEP及以上);且所述触控金属走线212与所述源/漏电极211上均覆盖有树脂层,以阻挡其对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。

[0030] 需要说明的是,所述衬底膜层210包括所述阵列基板21驱动所需其它结构,例如,可以包括衬底基板、有源层、栅极以及它们之间的绝缘层等,可参考现有膜层结构,此处不再赘述。

[0031] 本实施例所述液晶显示面板,可以在满足相应背光模组亮度视角要求的同时,避免金属产生的光线折射和/或绕射(即避免盒内光线的折射和/或绕射),避免液晶显示面板对比度下降、色偏变大等问题产生,提高了液晶显示面板的显示品质。

[0032] 进一步的实施例中,所述树脂层(即所述第一树脂层213以及所述第二树脂层214)的材料为黑色有机树脂。通过在容易产生反射的金属结构制程后,增加黑色有机树脂层,能有效避免金属产生的光线折射和/或绕射。且为保证黑色有机树脂层有效阻挡金属结构对光线产生折射和/或绕射,黑色有机树脂层完全包覆容易产生反射的金属结构。

[0033] 进一步的实施例中,所述彩膜基板22包括:靠近所述液晶层23的一保护层(OC)221,设置于所述保护层221的远离所述液晶层23的一侧的一色阻层(R/G/B)222以及一黑色矩阵(BM)223,其中,所述黑色矩阵223的厚度小于所述色阻层222的厚度。通过缩小黑色矩阵223的厚度,使得黑色矩阵223的线幅做细,在保证液晶显示面板的品质要求的同时,有效降低成本。其中,所述保护层221的材料可以采用聚酯类有机物,例如负性感光胶,见光发生分解反应,显影后留下绝缘图案,起绝缘保护作用。

[0034] 作为对比,如图2B所示,现有液晶显示装置,黑色矩阵223b的线幅做细,而同层设置的触控金属走线212b与源/漏电极211b上未包覆树脂层。在这种情况下,液晶显示面板容易发生因阵列基板21b侧金属对背光模组29b发射的光线产生折射和/或绕射(图中触控金属走线212b与源/漏电极211b上的箭头示意光线产生折射和/或绕射),而使得对比度下降、色偏变大等问题产生,影响液晶显示面板的显示品质。

[0035] 以上所述仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

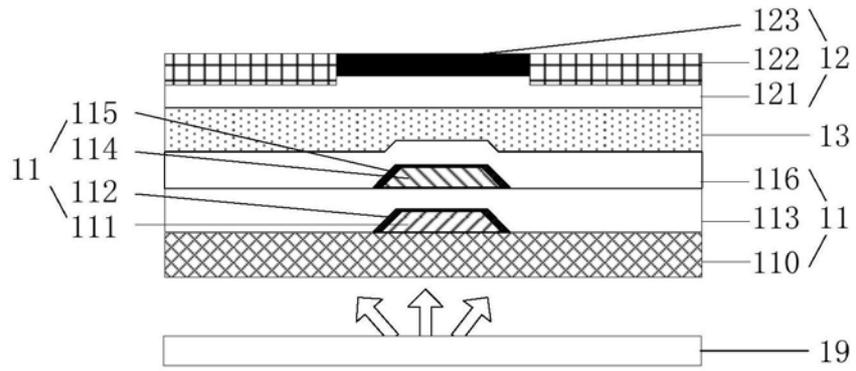


图1A

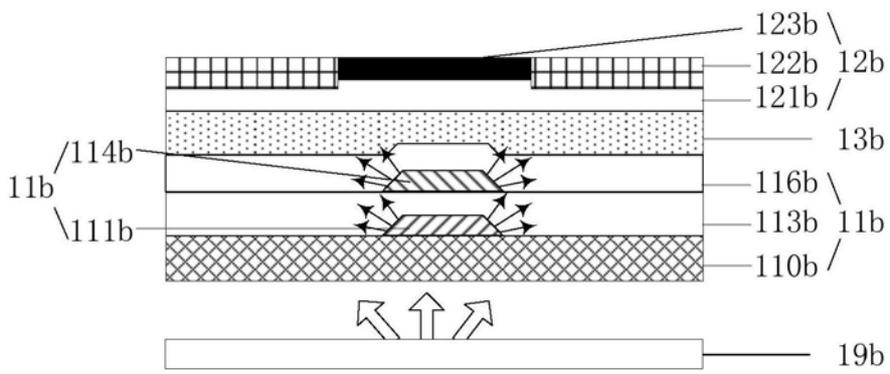


图1B

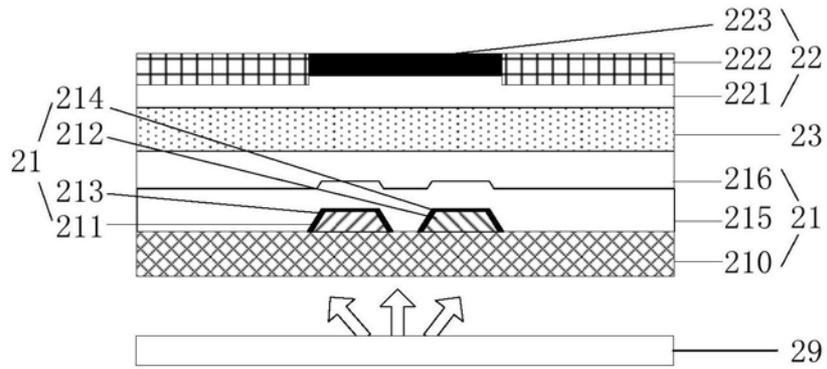


图2A

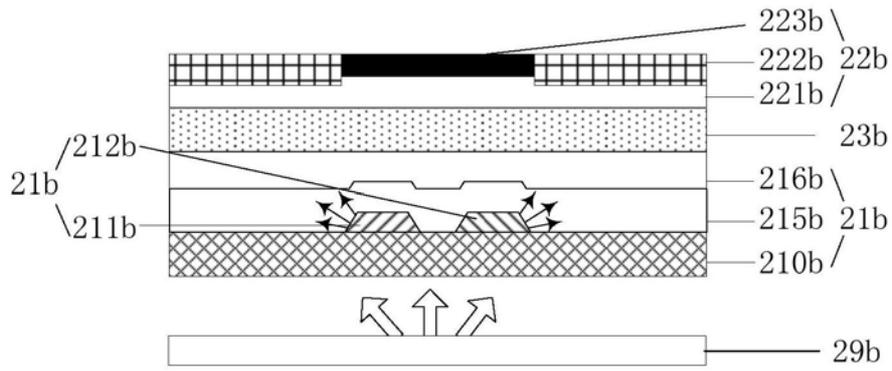


图2B

专利名称(译)	一种阵列基板、液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111025805A</a>	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201911289110.3	申请日	2019-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	林凡 赵斌		
发明人	林凡 赵斌		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/1362		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种阵列基板、液晶显示面板及装置。阵列基板包括：至少一金属结构以及包覆所述金属结构的树脂层，所述树脂层用于阻挡所述金属结构对一背光模组发射的光线产生折射和/或绕射。本申请通过在容易产生反射的金属结构制程后，增加黑色有机树脂层包覆所述金属结构，能有效避免金属结构对背光模组发射的光线产生折射和/或绕射，从而消除盒内光线折射，避免对比度下降、色偏变大等问题产生，提高液晶显示面板的显示品质。

