



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108153076 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201810041492.7

(22)申请日 2018.01.16

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 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 唐维 张占东 卢改平 张嘉伟

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

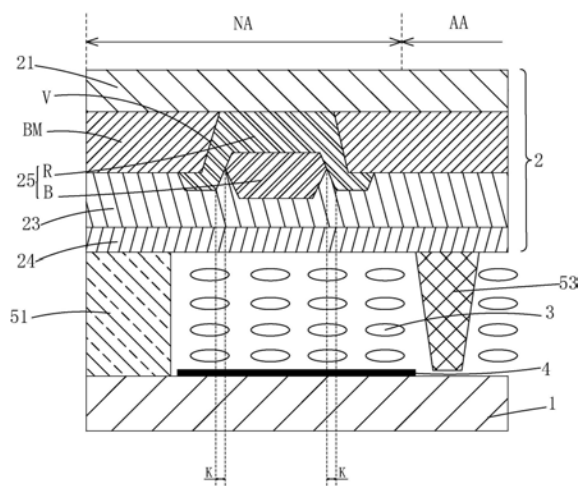
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板,通过对位于非显示区(NA)内的黑色矩阵(BM)挖设贯穿其自身的沟槽(V),能够阻挡所述黑色矩阵(BM)将静电由非显示区(NA)传导至显示区(AA),增加防静电能力;通过在薄膜晶体管阵列基板(1)上设置遮光层(4),且所述遮光层(4)的宽度大于所述沟槽(V)的宽度,使得所述遮光层(4)遮挡住射向所述沟槽(V)的背光,从而能够有效避免黑色矩阵(BM)的沟槽(V)处出现漏光的现象,防止液晶显示面板的非显示区(NA)出现亮线,提升液晶显示面板的显示品质。



1. 一种液晶显示面板, 其特征在于, 包括薄膜晶体管阵列基板(1)、与所述薄膜晶体管阵列基板(1)相对设置的彩色滤光片基板(2)及夹设于所述薄膜晶体管阵列基板(1)与彩色滤光片基板(2)之间的液晶层(3); 该液晶显示面板具有显示区(AA)及位于所述显示区(AA)外围的非显示区(NA);

所述彩色滤光片基板(2)包括黑色矩阵(BM); 在所述非显示区(NA)内, 所述黑色矩阵(BM)设有贯穿其自身的沟槽(V);

所述薄膜晶体管阵列基板(1)在对应于所述沟槽(V)的区域上设置遮光层(4), 且所述遮光层(4)的宽度大于所述沟槽(V)的宽度。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述遮光层(4)为不透光的金属走线。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述不透光的金属走线的材料为钼、铝、钛、铜中的一种或多种的层叠组合。

4. 如权利要求3所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述不透光的金属走线的材料为钛/铝/钛或钼/铝/钼。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述沟槽(V)内填充色阻块(25)。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述色阻块(25)包括依次层叠设置的红色光阻(R)与蓝色光阻(B)。

7. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 还包括设于所述薄膜晶体管阵列基板(1)与彩色滤光片基板(2)四周边缘的密封框胶(51)及支撑在所述薄膜晶体管阵列基板(1)与彩色滤光片基板(2)之间的光阻间隔物(53)。

8. 如权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在于, 所述彩色滤光片基板(2)还包括:

衬底基板(21), 所述黑色矩阵(BM)设于所述衬底基板(21)靠近所述液晶层(3)的一侧;

设于所述黑色矩阵(BM)靠近所述液晶层(3)一侧的平坦层(23); 以及设于所述平坦层(23)靠近所述液晶层(3)一侧的配向层(24)。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛地应用,如:液晶电视、智能手机、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括壳体、设于壳体内部的液晶显示面板及设于壳体内部的背光模组(Backlight module)。

[0004] 请同时参阅图1与图2,常规的液晶显示面板包括相对设置的薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)100与彩色滤光片基板(Color Filter,CF)200以及配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)300,其工作原理是通过在两基板上施加驱动电压来控制液晶层300的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0005] 在彩色滤光片基板200一侧设有黑色矩阵BM'用于遮挡漏光,但由于所述黑色矩阵BM'具备一定的导电性,为增加液晶显示面板的防静电(ESD)能力,会对位于液晶显示面板的非显示区NA'内的黑色矩阵BM'挖出一道贯穿该黑色矩阵BM'的沟槽V',以阻挡所述黑色矩阵将静电由液晶显示面板的非显示区NA'传导至显示区AA',防止静电造成画面显示不良。考虑到所述黑色矩阵BM'的沟槽V'处存在断差,会对所述沟槽V'填充层叠的红色光阻R'与蓝色光阻B'。

[0006] 如图1和图2所示,红色光阻R'填充所述黑色矩阵BM'的沟槽V'后会在两侧形成翘起,进而在填充所述蓝色光阻B'时无法完全覆盖所述红色光阻R',这样红色光阻R'的两侧翘起与所述蓝色光阻B'之间便存在空隙K',该空隙K'处只有红色光阻R',穿透率较高,容易漏光,背光模组打开后便会在液晶显示面板的非显示区NA'形成一条红色的亮线L,影响液晶显示面板的显示品质。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板,既能够增加防静电能力,又能够有效避免黑色矩阵的沟槽处出现漏光的现象,防止液晶显示面板的非显示区出现亮线,提升液晶显示面板的显示品质。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶显示面板,包括薄膜晶体管阵列基板、与所述薄膜晶体管阵列基板相对设置的彩色滤光片基板及夹设于所述薄膜晶体管阵列基板与彩色滤光片基板之间的液晶层;该液晶显示面板具有显示区及位于所述显示区外围的非显示区;

[0009] 所述彩色滤光片基板包括黑色矩阵;在所述非显示区内,所述黑色矩阵设有贯穿其自身的沟槽;

- [0010] 所述薄膜晶体管阵列基板在对应于所述沟槽的区域上设置遮光层,且所述遮光层的宽度大于所述沟槽的宽度。
- [0011] 优选地,所述遮光层为不透光的金属走线。
- [0012] 所述不透光的金属走线的材料为钼、铝、钛、铜中的一种或多种的层叠组合。
- [0013] 所述不透光的金属走线的材料为钛/铝/钛或钼/铝/钼。
- [0014] 所述沟槽内填充色阻块。
- [0015] 所述色阻块包括依次层叠设置的红色光阻与蓝色光阻。
- [0016] 所述液晶显示面板包括设于所述薄膜晶体管阵列基板与彩色滤光片基板四周边缘的密封框胶及支撑在所述薄膜晶体管阵列基板与彩色滤光片基板之间的光阻间隔物。
- [0017] 所述彩色滤光片基板还包括:
- [0018] 衬底基板,所述黑色矩阵设于所述衬底基板靠近所述液晶层的一侧;
- [0019] 设于所述黑色矩阵靠近所述液晶层一侧的平坦层;
- [0020] 以及设于所述平坦层靠近所述液晶层一侧的配向层。
- [0021] 本发明的有益效果:本发明提供一种液晶显示面板,通过对位于非显示区内的黑色矩阵挖设贯穿其自身的沟槽,能够阻挡所述黑色矩阵将静电由非显示区传导至显示区,增加防静电能力;通过在薄膜晶体管阵列基板上设置遮光层,且所述遮光层的宽度大于所述沟槽的宽度,使得所述遮光层遮挡住射向所述沟槽的背光,从而能够有效避免黑色矩阵的沟槽处出现漏光的现象,防止液晶显示面板的非显示区出现亮线,提升液晶显示面板的显示品质。

附图说明

- [0022] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。
- [0023] 附图中,
- [0024] 图1为常规的液晶显示面板的俯视示意图;
- [0025] 图2为对应于图1中C-C处的剖面示意图;
- [0026] 图3为本发明的液晶显示面板的俯视示意图;
- [0027] 图4为对应于图3中D-D处的剖面示意图。

具体实施方式

- [0028] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。
- [0029] 请同时参阅图3与图4,本发明提供一种液晶显示面板,包括薄膜晶体管阵列基板1、与所述薄膜晶体管阵列基板1相对设置的彩色滤光片基板2、夹设于所述薄膜晶体管阵列基板1与彩色滤光片基板2之间的液晶层3、设于所述薄膜晶体管阵列基板1与彩色滤光片基板2四周边缘的密封框胶51及支撑在所述薄膜晶体管阵列基板1与彩色滤光片基板2之间的光阻间隔物53。
- [0030] 具体地,所述彩色滤光片基板2包括衬底基板21、设于所述衬底基板21靠近所述液晶层3一侧的黑色矩阵BM、设于所述黑色矩阵BM靠近所述液晶层3一侧的平坦层23以及设于

所述平坦层23靠近所述液晶层3一侧的配向层24。进一步地,所述衬底基板21优选玻璃基板,所述配向层24优选聚酰亚胺(Polyimide)薄膜。

[0031] 所述液晶显示面板具有显示区AA及位于所述显示区AA外围的非显示区NA。由于所述黑色矩阵BM具备一定的导电性,为防止所述黑色矩阵BM将静电由非显示区NA传导至显示区AA,在所述液晶显示面板的非显示区NA内,所述黑色矩阵BM设有贯穿其自身的沟槽V,能够阻断所述黑色矩阵BM传导静电的路径,增加液晶显示面板的防静电能力。

[0032] 考虑到所述黑色矩阵BM的沟槽V处存在断差,可在所述沟槽V内填充色阻块25,进一步地,所述色阻块25包括依次层叠设置的红色光阻R与蓝色光阻B。受制程工艺的限制,所述红色光阻R填充所述黑色矩阵BM的沟槽V后会在两侧形成翘起,进而在填充所述蓝色光阻B时无法完全覆盖所述红色光阻R,这样红色光阻R的两侧翘起与所述蓝色光阻B之间不可避免地存在空隙K,该空隙K处只有红色光阻R,穿透率较高,所以所述黑色矩阵BM的沟槽V处容易漏光。

[0033] 为了能够有效避免所述黑色矩阵BM的沟槽V处出现漏光的现象,防止液晶显示面板的非显示区NA出现亮线,提升液晶显示面板的显示品质,本发明的液晶显示面板在所述薄膜晶体管阵列基板1对应于所述沟槽V的区域上设置遮光层4,且所述遮光层4的宽度大于所述沟槽V的宽度,利用所述遮光层4来遮挡住射向所述沟槽V的背光。

[0034] 具体地,由于所述遮光层4设置在所述薄膜晶体管阵列基板1上,优选所述遮光层4为不透光的金属走线,这样在所述薄膜晶体管阵列基板1的制程过程中,可以在制作薄膜晶体管的栅极的同时制作出所述遮光层4或者在制作薄膜晶体管的源极与漏极的同时制作出所述遮光层4。进一步地,所述不透光的金属走线的材料为钼(Mo)、铝(Al)、钛(Ti)、铜(Cu)中的一种或多种的层叠组合,例如钛/铝/钛(Ti/Al/Ti)或钼/铝/钼(Mo/Al/Mo)等。

[0035] 综上所述,本发明的液晶显示面板通过对位于非显示区内的黑色矩阵挖设贯穿其自身的沟槽,能够阻挡所述黑色矩阵将静电由非显示区传导至显示区,增加防静电能力;通过在薄膜晶体管阵列基板上设置遮光层,且所述遮光层的宽度大于所述沟槽的宽度,使得所述遮光层遮挡住射向所述沟槽的背光,从而能够有效避免黑色矩阵的沟槽处出现漏光的现象,防止液晶显示面板的非显示区出现亮线,提升液晶显示面板的显示品质。

[0036] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明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发明的权利要求的保护范围。

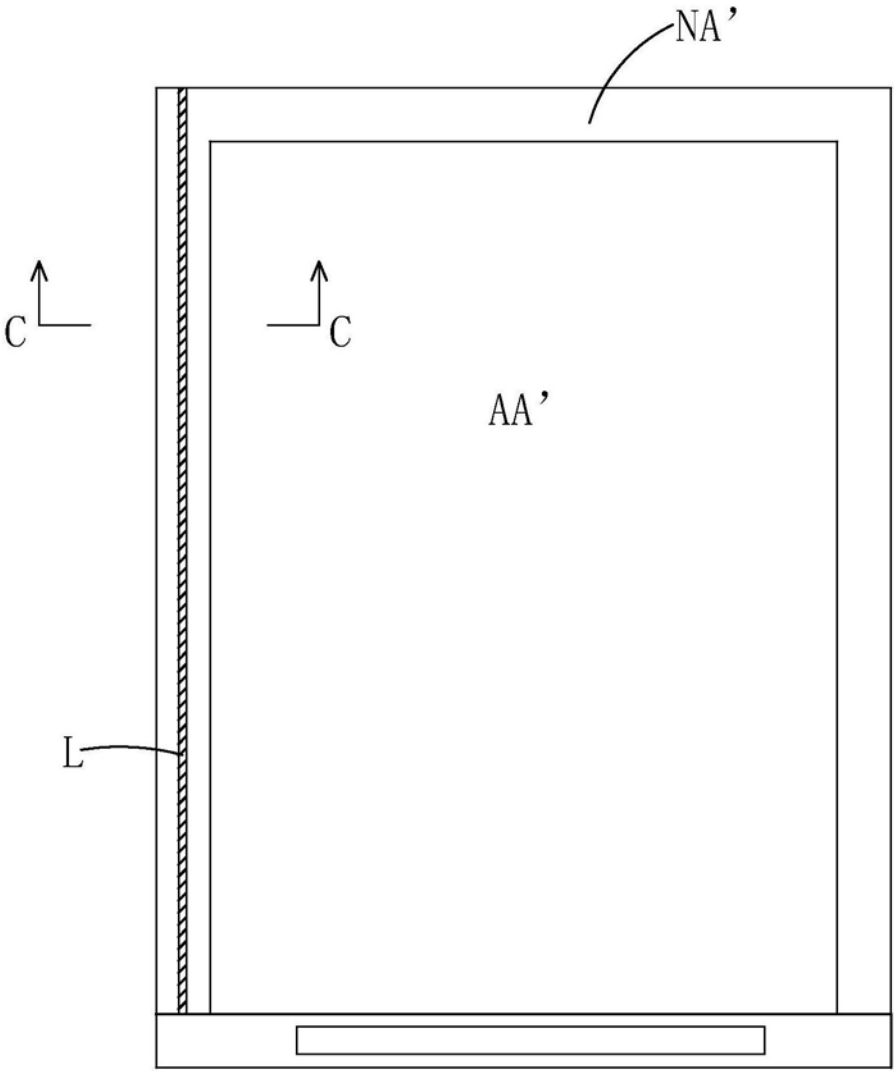


图1

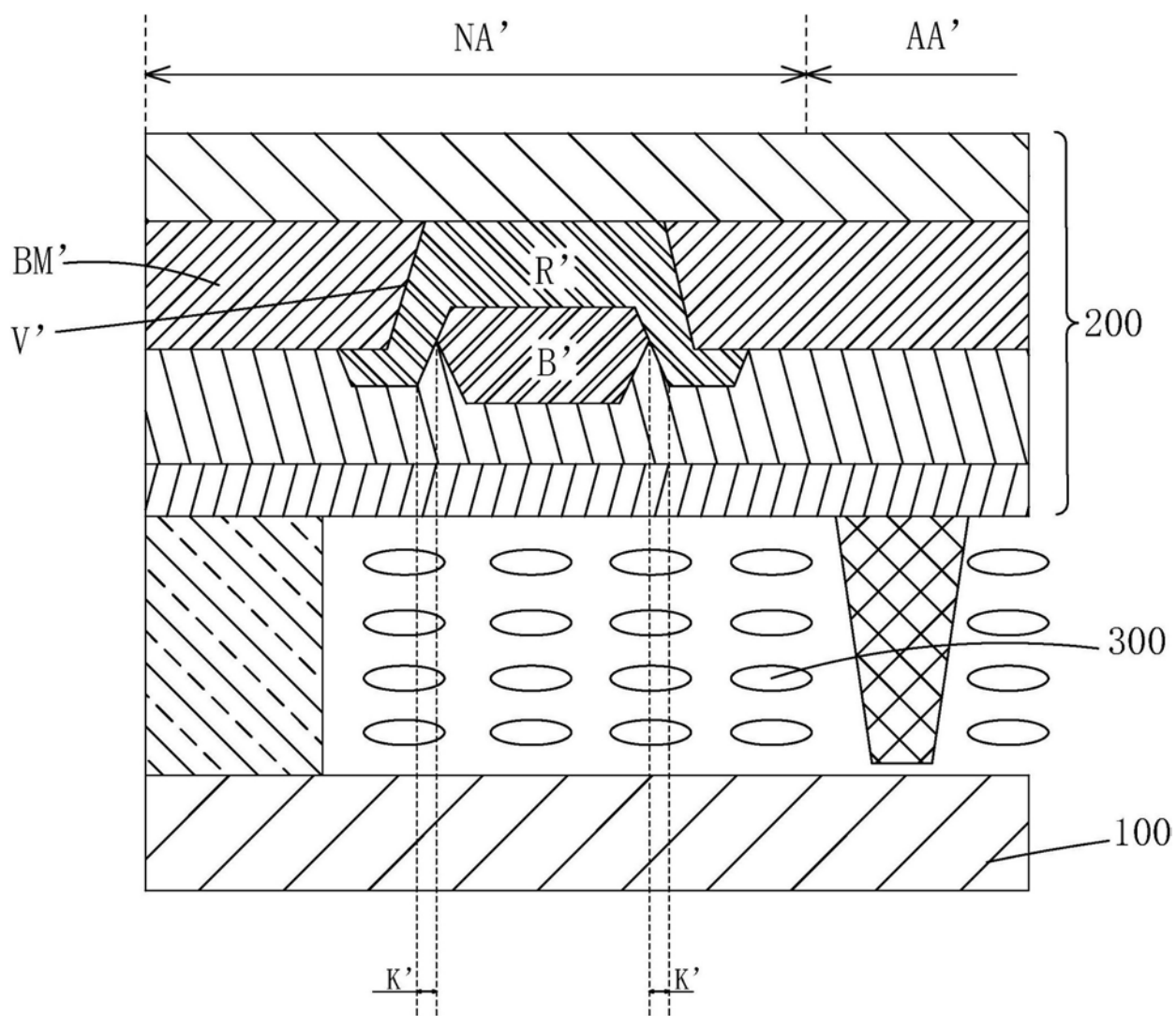


图2

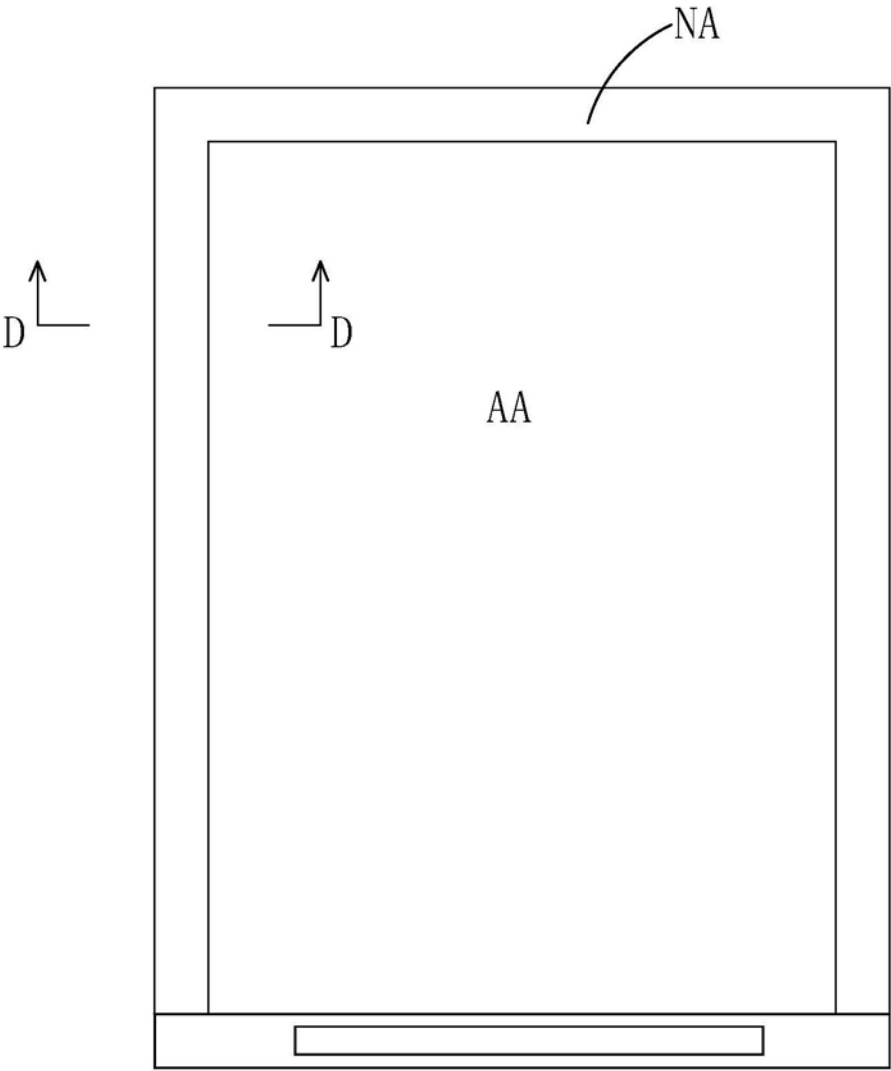


图3

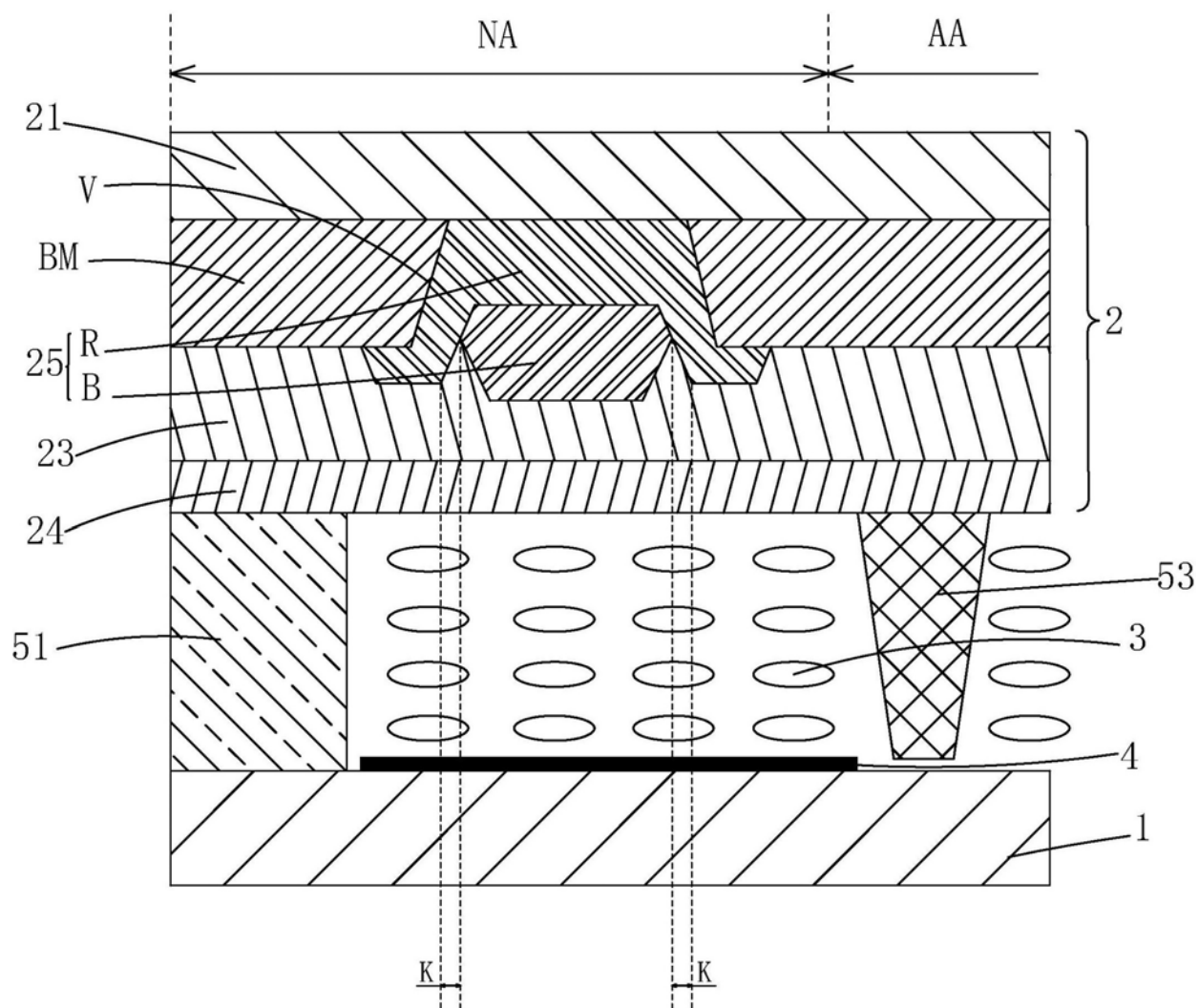


图4

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN108153076A	公开(公告)日	2018-06-12
申请号	CN201810041492.7	申请日	2018-01-16
[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	唐维 张占东 卢改平 张嘉伟		
发明人	唐维 张占东 卢改平 张嘉伟		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136204 G02F1/136209		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板，通过对位于非显示区(NA)内的黑色矩阵(BM)挖设贯穿其自身的沟槽(V)，能够阻挡所述黑色矩阵(BM)将静电由非显示区(NA)传导至显示区(AA)，增加防静电能力；通过在薄膜晶体管阵列基板(1)上设置遮光层(4)，且所述遮光层(4)的宽度大于所述沟槽(V)的宽度，使得所述遮光层(4)遮挡住射向所述沟槽(V)的背光，从而能够有效避免黑色矩阵(BM)的沟槽(V)处出现漏光的现象，防止液晶显示面板的非显示区(NA)出现亮线，提升液晶显示面板的显示品质。

