



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103293746 B

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201210224088.6

(22) 申请日 2012.06.29

(73) 专利权人 上海中航光电子有限公司
地址 201108 上海市闵行区华宁路 3388 号

(72) 发明人 梁艳峰 张秋林

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

(56) 对比文件

JP H11109366 A, 1999.04.23, 说明书第 [0009]-[0024] 段, 附图 1.

CN 101916007 A, 2010.12.15, 全文.

TW 200515039 A, 2005.05.01, 全文.

JP H11183915 A, 1999.07.09, 全文.

CN 1530706 A, 2004.09.22, 全文.

审查员 黄亚明

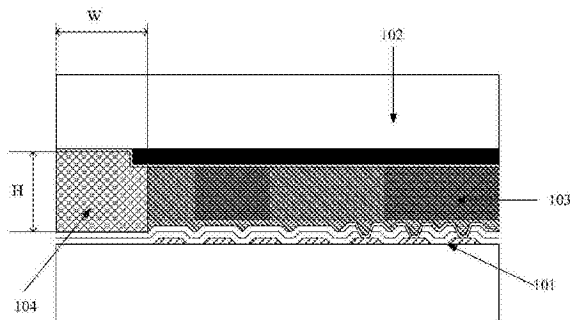
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种液晶显示装置及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置,包括:第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离为W,所述第一基板和第二基板之间的距离为H,在所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的区域处设置有遮光结构,且所述遮光结构的宽度为0.2mm~W,其中所述W大于或等于0.2mm,所述遮光结构的厚度大于0且不大于H.所述遮光结构的宽度与厚度足以遮挡液晶显示装置中,从背光斜向入射的光经过阵列基板上的金属线路反射到阵列基板的玻璃底层,而再次反射的光线,避免窄边框的液晶显示装置斜向漏光的产生,并且,所述遮光电极的构造不会对显示装置带来其他负面影响。



1. 一种液晶显示装置,包括第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离为 W ,所述第一基板和第二基板之间的距离为 H ,其特征在于:

在所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的区域处设置有遮光结构,且所述遮光结构的宽度为 W ,其中所述 W 大于或等于 0.2mm ,所述遮光结构的厚度等于 H 。

2. 根据权利要求1所述装置,其特征在于,所述遮光结构的制作材料为可涂布的树脂遮光结构。

3. 根据权利要求2所述装置,其特征在于,所述遮光结构的制作材料为黑色亚克力树脂材料。

4. 根据权利要求1所述装置,其特征在于,所述 $H=4\mu\text{m}$,所述遮光结构的厚度为 $4\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述装置,其特征在于,所述 $W=0.25\text{mm}$,所述遮光结构的宽度为 0.25mm 。

6. 根据权利要求1所述装置,其特征在于,所述第一基板上设置有像素单元阵列。

7. 根据权利要求1所述装置,其特征在于,所述第二基板上设置有彩色滤光膜和黑色矩阵。

8. 根据权利要求7所述装置,其特征在于,所述黑色矩阵的制作材料与遮光结构的制作材料相同。

9. 一种液晶显示装置的制作方法,其特征在于,包括:

提供第一整体基板和第二整体基板,所述第一整体基板包括多个第一基板,所述第二整体基板包括与所述多个第一基板对应设置的多个第二基板;

在所述第一整体基板上第一基板的四周或第二整体基板上第二基板的四周同时涂覆框胶和遮光结构,所述遮光结构位于所述框胶外侧;

将所述第一基板与第二基板粘接封合,所述第一基板和第二基板之间的距离为 H ;

切割断片,得到多个液晶显示单元;

其中,每一所述液晶显示单元包括第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与所述第二基板上临近的边缘之间的距离为 W ,所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$,其中所述 W 大于或等于 0.2mm ,所述遮光结构的厚度大于 0 且不大于 H 。

10. 根据权利要求9所述方法,其特征在于,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程,包括:

提供并排设置的第一喷嘴和第二喷嘴,用所述第一喷嘴涂覆框胶;同时,用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

11. 根据权利要求10所述方法,其特征在于,所述第二喷嘴始终位于所述第一喷嘴的外侧。

12. 根据权利要求9所述方法,其特征在于,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程,包括:

提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴和第三喷嘴,所述第二喷嘴设置于所述第一喷嘴和第三喷嘴之间,用所述第一喷嘴和第三喷嘴涂覆框胶;用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

13. 根据权利要求9所述方法,其特征在于,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程还包

括：提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴、第三喷嘴和第四喷嘴，所述第二喷嘴和第三喷嘴设置于所述第一喷嘴和第四喷嘴之间，用所述第一喷嘴和第四喷嘴涂覆框胶；用所述第二喷嘴和第三喷嘴涂覆遮光结构。

14. 根据权利要求9所述方法，其特征在于，所述遮光结构的制作材料为可涂布的树脂遮光材料。

15. 根据权利要求14所述方法，其特征在于，所述遮光结构的制作材料为黑色亚克力树脂材料。

16. 根据权利要求9所述方法，其特征在于，所述 $H=4\mu\text{m}$ ，所述遮光结构的厚度为 $4\mu\text{m}$ 。

17. 根据权利要求9所述方法，其特征在于，所述 $W=0.25\text{mm}$ ，所述遮光结构的宽度为 0.25mm 。

一种液晶显示装置及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示领域,尤其涉及一种液晶显示装置及其制作方法。

背景技术

[0002] 信息化社会越来越需要轻薄便携式的显示设备,而当前最成熟的产品就是液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)了。液晶显示器是由液晶面板与背光模组组成。其中,液晶面板是由阵列基板、彩色滤光基板以及位于两基板之间的液晶层组成,并且借助于彩色滤光基板将可以达到全彩化的显示效果。

[0003] 为了适应市场需求,现有的液晶显示装置都采用了窄边框的设计。但是,如图1所示,在窄边框的情况下,从背光1斜向入射的光会经过阵列基板2上的金属线路3反射到阵列基板2的玻璃底层,而再次反射,最终光经由彩膜基板4的玻璃边缘无黑色矩阵的位置出射,使得窄边框的液晶显示装置易产生斜向漏光。

[0004] 为解决窄边框的液晶显示装置斜向漏光的问题,现有技术公开了一种如图2所示的具有遮光结构的彩膜基板,此彩膜基板具有显示区300a与非显示区300b,彩膜基板400包括基板300、遮光结构200b以及多个彩色滤光单元410,彩色滤光单元410对应配置于次像素区210a内。彩色滤光基板400在非显示区300b的黑矩阵210上设置遮光层220b,彩色滤光单元410例如包括红光滤光单元412、绿光滤光单元414以及蓝光滤光单元416,而其材质分别为红色光阻、绿色光阻及蓝色光阻,所述红色光阻、绿色光阻及蓝色光阻分别与遮光层220b的三层材料的材质相同。也就是说,所述遮光层220b是利用制作彩色滤光单元410的制程,并利用与彩色滤光单元相同的制作材料制作而成,在分别形成红光滤光单元412、绿光滤光单元414以及蓝光滤光单元416的同时,于非显示区300b中的黑矩阵210上依序堆叠第一遮光层220b1、第二遮光层220b2及第三遮光层220b3,而形成遮光层220b,用于改善液晶面板显示区边缘漏光的现象。

[0005] 但是,上述具有遮光结构的彩膜基板由于其制程本身的波动,红绿蓝三层的厚度波动较难控制,在彩膜基板周边容易产生盒厚不均匀,从而产生显示效果变差。

[0006] 可见,现有的解决窄边框液晶显示装置斜向漏光的问题的方案在解决斜向漏光的同时,很难避免出现液晶显示装置周边显示不均的负面影响。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种液晶显示装置及其制作方法,以解决现有的窄边框液晶显示装置斜向漏光的问题,并且避免出现其他的负面影响。

[0008] 该液晶显示装置,包括:

[0009] 第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离为W,所述第一基板和第二基板之间的距离为H,在所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的区域处设置有遮光结构,且所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$,其中所述W大于或等于 0.2mm ,所述遮光结构的厚度

大于0且不大于H。

[0010] 优选的,所述遮光结构的制作材料为可涂布的树脂遮光结构。

[0011] 优选的,所述遮光结构的制作材料为黑色亚克力树脂材料。

[0012] 优选的,所述 $H=4\mu\text{m}$,所述遮光结构的厚度为 $4\mu\text{m}$ 。

[0013] 优选的,所述 $W=0.25\text{mm}$,所述遮光结构的宽度为 0.25mm 。

[0014] 优选的,所述第一基板上设置有像素单元阵列。

[0015] 优选的,所述第二基板上设置有彩色滤光膜和黑色矩阵。

[0016] 优选的,所述黑色矩阵的制作材料与遮光结构的制作材料相同

[0017] 一种液晶显示装置的制作方法,包括:

[0018] 提供第一整体基板和第二整体基板,所述第一整体基板包括多个第一基板,所述第二基板包括与所述多个第一基板对应设置的多个第二基板;

[0019] 在所述第一整体基板上第一基板的四周或第二整体基板上第二基板的四周同时涂覆框胶和遮光结构,所述遮光材料位于所述框胶外侧;

[0020] 将所述第一基板与第二基板粘接封合,所述第一基板和第二基板之间的距离为H;

[0021] 切割断片,得到多个液晶显示单元;

[0022] 其中,每一所述液晶显示单元包括第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与所述第二基板上临近的边缘之间的距离为W,所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$,其中所述W大于或等于 0.2mm ,所述遮光结构的厚度大于0且不大于H。

[0023] 优选的,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程,包括:

[0024] 提供并排设置的第一喷嘴和第二喷嘴,用所述第一喷嘴涂覆框胶;同时,用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

[0025] 优选的,所述第二喷嘴始终位于所述第一喷嘴的外侧。

[0026] 优选的,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程,包括:

[0027] 提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴和第三喷嘴,所述第二喷嘴设置于所述第一喷嘴和第三喷嘴之间,用所述第一喷嘴和第三喷嘴涂覆框胶;用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

[0028] 优选的,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程还包括:提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴、第三喷嘴和第四喷嘴,所述第二喷嘴和第三喷嘴设置于所述第一喷嘴和第四喷嘴之间,用所述第一喷嘴和第四喷嘴涂覆框胶;用所述第二喷嘴和第三喷嘴涂覆遮光结构。

[0029] 优选的,所述遮光结构的制作材料为可涂布的树脂遮光材料。

[0030] 优选的,所述遮光结构的制作材料为黑色亚克力树脂材料。

[0031] 优选的,所述 $H=4\mu\text{m}$,所述遮光结构的厚度为 $4\mu\text{m}$ 。

[0032] 优选的,所述 $W=0.25\text{mm}$,所述遮光结构的宽度为 0.25mm 。

[0033] 可见,本发明所提供的液晶显示装置在框胶与第二基板边缘之间设置有遮光结构,而且所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$ (W 大于或等于 0.2mm),所述遮光结构的厚度大于0且不大于H,则所述遮光结构的宽度与厚度足以遮挡液晶显示装置中,从背光斜向入射的光经过阵列基板上的金属线路反射到阵列基板的玻璃底层,而再次反射的光线,避免窄边框的液晶显示装置斜向漏光的产生,并且,所述遮光电极的构造不会对显示装置带来其他负

面影响。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0035] 图1是现有的窄边框液晶显示装置产生斜向漏光的原理示意图;

[0036] 图2是现有的一种解决窄边框液晶显示装置斜向漏光方案的结构示意图;

[0037] 图3是本发明所提供的一种液晶显示装置的结构示意图;

[0038] 图4是本发明所提供的一种液晶显示装置第一基板阵列排布的示意图;

[0039] 图5是本发明所提供的一种液晶显示装置的制作过程示意图;

[0040] 图6是本发明所提供的另一种液晶显示装置的制作过程示意图;

[0041] 图7是本发明所提供的又一种液晶显示装置的制作过程示意图。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 正如背景技术所述,现有的这些解决窄边框液晶显示装置斜向漏光的问题的方案在解决斜向漏光的同时,很难避免出现对液晶显示装置其他的负面影响。

[0044] 发明人经研究发现,可以通过单独在框胶和基板边缘之间设置遮光结构,进而避免窄边框的液晶显示装置斜向漏光的产生,并且,避免对显示装置产生其他负面影响。

[0045] 本发明公开了一种液晶显示装置,包括:

[0046] 第一基板和与第一基板相对设置的第二基板,所述第一基板和第二基板通过框胶粘接封合,所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离为 W ,所述第一基板和第二基板之间的距离为 H ,在所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的区域处设置有遮光结构,且所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$,其中所述 W 大于或等于 0.2mm ,所述遮光结构的厚度大于 0 且不大于 H 。

[0047] 由上述方案可以看出,本发明所提供的液晶显示装置在框胶与基板边缘之间设置有遮光结构,而且所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$,所述遮光结构的厚度大于 0 且不大于 H ,则所述遮光结构的宽度与厚度足以遮挡液晶显示装置中,从背光斜向入射的光经过阵列基板上的金属线路反射到阵列基板的玻璃底层,而再次反射的光线,避免窄边框的液晶显示装置斜向漏光的产生,并且,所述遮光电极的构造不会对显示装置带来其他负面影响。

[0048] 以上是本发明的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体

[0050] 实施例的限制。

[0051] 本发明实施例公开了一种液晶显示装置,如图3所示,所述液晶显示装置包括:

[0052] 第一基板101和与第一基板101相对设置的第二基板102,所述第一基板101上设置有像素单元阵列,所述第二基板102上设置有彩色滤光膜和黑色矩阵。

[0053] 具体的,所述第一基板101上设置有多条沿第一方向的扫描线和多条沿第二方向的数据线,所述第一方向和第二方向垂直,多条扫描线和多条数据线将所述第一基板101分割围成多个像素单元,构成像素单元阵列,所述扫描线直接设置在第一基板101上的玻璃基板表面上。

[0054] 每个像素单元内包括有一薄膜晶体管、像素电极和公共电极,所述像素电极一般为透明的氧化铟锌电极或氧化铟锡电极,所述公共电极可以依据液晶显示装置的具体类型,采用透明的氧化铟锌电极或氧化铟锡电极或其他不透明的金属电极,所述薄膜晶体管包括有栅极、源极、漏极和半导体层,所述栅极一般与扫描线位于同一金属层,采用与所述扫描线相同的金属材料制成,且所述栅极与扫描线电连接,所述源极和漏极一般与数据线位于同一金属层,采用与所述数据线相同的金属材料,且所述源极和数据线电连接,所述漏极和像素电极电连接。

[0055] 具体的,所述第二基板102上设置有彩色滤光膜和黑色矩阵,所述彩色滤光膜与各像素单元中的像素电极相对设置,用于调节各像素单元的显示颜色,所述黑色矩阵与像素电极之外的各不透明的电极或结构(如扫描线、数据线和薄膜晶体管、各扫描线之间的空隙等)相对设置,用于遮挡第一基板101上不与彩色滤光膜相对应的其他部分,避免漏光。在TN模式的液晶显示装置中,所述第二基板102上还设置有透明的公共电极,用于与像素电极一起调控设置在两基板之间的液晶层,而在IPS、FFS或AFFS模式的液晶显示装置中,在第二基板102上则不需要设置透明的公共电极。

[0056] 所述第一基板101和第二基板102通过框胶103粘接封合,如果所述框胶103与两基板边缘之间的距离太小,则会引起静电击伤,因此所述框胶103到两基板边缘之间的距离至少为0.2mm,所述框胶103外边缘与第二基板102临近的边缘之间的距离为W,所述W大于或等于0.2mm,所述两基板之间的距离为H,在第一基板与第二基板之间且在所述框胶103与两基板的边缘之间设置有遮光结构104,且所述遮光结构104的宽度为 $0.2\text{mm}-W$,所述遮光结构104的厚度大于0且不大于H(所述遮光结构104的厚度不为0),只要所述遮光结构的厚度足以阻挡光线即可,所述遮光结构104的制作材料为任何可涂布的树脂遮光结构,优选为黑色亚克力树脂材料,所述黑色矩阵的制作材料与遮光结构的制作材料相同。

[0057] 需要说明的是,所述“框胶103的外边缘”是指框胶103远离像素单元而靠近显示装置外侧的边缘,所述“第二基板102临近的边缘”是指所述第二基板102与所述框胶103的外边缘距离最小的一边。

[0058] 例如,在某框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离 $W=0.25\text{mm}$,且所述两基板之间的距离 $H=4\mu\text{m}$ 的窄边框液晶显示装置中,所述遮光结构的宽度可以为0.25mm,所述遮光结构的厚度可以为 $4\mu\text{m}$,即所述遮光结构完全填充在所述框胶与两基板边缘之间的空间

内,此为所述液晶显示装置的一种优选的结构。此外,在上述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离 $W=0.25\text{mm}$,所述两基板之间的距离 $H=4\mu\text{m}$ 的窄边框的液晶显示装置内,所述遮光结构的宽度还可以为 0.23mm ,所述遮光结构的厚度还可以为 $3\mu\text{m}$,只需要满足所述遮光结构的宽度在 $0.2\text{mm}-0.25$ 之间,所述遮光结构的厚度大于0且不大于 H ,即所述遮光结构的尺寸足以遮蔽光线即可,在此不做具体限定。

[0059] 需要说明的是,所述框胶外边缘与第二基板临近的边缘之间的距离 W ,所述两基板之间的距离 H 可以依据具体情况设置,并不限于 $W=0.25\text{mm}$, $H=4\mu\text{m}$,因此,所述遮光结构的宽度和厚度还可以在更大或更小的范围内变动,如 H 可在 $3\mu\text{m}\sim 6\mu\text{m}$ 的范围内,或根据实际情况在其他的范围内取值,只需要满足所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}-W$,所述遮光结构的厚度大于0且不大于 H ,并足以遮蔽光线,并且所述遮光结构还可以直接设置在所述第一基板表面上,其遮光效果不会受到影响。

[0060] 上述液晶显示装置的类型包括但不限于TN型、STN型、IPS型、AFFS型、FFS型、a-Si TFT型或LTPS-TFT型等液晶显示装置。

[0061] 由上述方案可以看出,本发明实施例所提供的液晶显示装置在框胶与基板边缘之间设置有遮光结构,而且所述遮光结构的宽度为 $0.2\text{mm}-W$,所述遮光结构的厚度大于0且不大于 H ,所述遮光结构的宽度与厚度足以遮挡液晶显示装置中从背光斜向入射的光经过阵列基板上的金属线路反射到阵列基板的玻璃底层,而再次反射的光线,避免窄边框的液晶显示装置斜向漏光的产生,并且,所述遮光电极的构造不会对显示装置带来其他负面影响。

[0062] 本发明另一实施例公开了一种上述实施例所述的液晶显示装置的制作方法,包括:

[0063] 步骤S1、提供第一基板和第二基板,所述第一整体基板包括多个第一基板,所述第二整体基板包括与所述多个第一基板对应设置的多个第二基板,多个第一基板以阵列方式排布,且所述多个第二基板与所述第一基板一一对应的排布。

[0064] 具体的,提供第一玻璃基板,通过淀积、光刻和刻蚀等工艺在所述第一玻璃基板表面上形成像素单元阵列,形成第一基板,且所述第一基板以阵列排布的方式排布,相邻的两个第一基板之间的距离大于或等于0;提供第二玻璃基板,通过淀积、光刻和刻蚀等工艺在所述第二玻璃基板表面上形成彩色滤光膜和黑色矩阵,形成第二基板,且所述第二基板与第一基板的数目相同,并以与第一基板相同的排布方式排布,相邻的两个第二基板之间的距离与相邻的两个第一基板之间的距离相同,如图4所示(图4具体为以阵列方式排布在第一整体基板100上的第一基板101,所述第二基板与所述第一基板一一对应、且以阵列排布方式排布)。

[0065] 步骤S2、在所述第一整体基板上第一基板的四周或第二整体基板上第二基板的四周同时涂覆框胶和遮光结构,所述遮光结构位于所述框胶外侧,且所述遮光结构和框胶紧紧靠在一起,所述遮光结构的制作材料为可涂布的树脂遮光材料,更优选为黑色亚克力树脂材料。

[0066] 具体的,所述涂覆框胶和遮光结构的具体过程,包括:提供并排设置的第一喷嘴和第二喷嘴,用所述第一喷嘴涂覆框胶;同时,用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

[0067] 更具体的,采用具有如图5所示的具有双喷嘴的涂胶装置200涂覆框胶和遮光结构,所述具有双喷嘴的涂胶装置200包括第一喷嘴201和第二喷嘴202,所述第一喷嘴201与

第二喷嘴202沿垂直于涂覆走向的方向排列,所述第二喷嘴202始终位于所述第一喷嘴201的外侧,即所述第二喷嘴202相较于第一喷嘴201始终远离所述第二基板中心点,通过具有双喷嘴的涂胶装置200的第一喷嘴201涂覆框胶103,同时,通过所述具有双喷嘴的涂胶装置200的第二喷嘴202涂覆遮光结构104,最终在相邻的两个第二基板之间涂覆两条框胶103和两条遮光结构104。所述框胶103外边缘与所述第一基板邻近的边缘或第二基板邻近的边缘之间的距离为 W (所述 W 大于或等于 0.2mm),则所述遮光结构104的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$ 之间;所述第一基板和第二基板之间的距离为 H ,则所述遮光结构的厚度大于 0 且不大于 H 之间,且所述遮光结构的厚度足以遮蔽光线。对于高密度排布的第二基板,由于相邻的第二基板之间的距离很小,所以遮光结构104的宽度受第二喷嘴202直径的限制,在对任意一个第二基板同时涂覆框胶103和遮光结构104时,遮光结构104同时也涂覆在相邻的第二基板上,所以相邻的第二基板之间可以共用一条遮光结构104,即通过后续步骤沿相邻第二基板之间的中分线500切割分离。

[0068] 或者,对于高密度排布的第二基板,由于相邻的第二基板之间的距离很小,提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴和第三喷嘴,所述第二喷嘴设置于所述第一喷嘴和第三喷嘴之间,用所述第一喷嘴和第三喷嘴涂覆框胶;用所述第二喷嘴涂覆遮光结构。

[0069] 更具体的,采用具有如图6所示的具有三喷嘴的涂胶装置300涂覆框胶和遮光结构,所述具有三喷嘴的涂胶装置300包括第一喷嘴301、第二喷嘴302和第三喷嘴303,所述第一喷嘴301、第二喷嘴302和第三喷嘴303沿垂直于涂覆走向的方向排列,所述第二喷嘴302始终位于所述第一喷嘴301和第三喷嘴303的外侧,即所述第二喷嘴302相较于第一喷嘴301和第三喷嘴303始终远离所述第二基板中心点,通过具有三喷嘴的涂胶装置300的第一喷嘴301和第三喷嘴303涂覆框胶103,同时,通过所述具有三喷嘴的涂胶装置300的第二喷嘴302涂覆遮光结构104,最终在相邻的两个第二基板之间涂覆两条框胶103和一条遮光结构104,所述遮光结构104同时涂覆在相邻的两个第二基板上,并通过后续步骤沿相邻第二基板之间的中分线501切割分离。所述框胶103外边缘与所述第一基板邻近的边缘或第二基板邻近的边缘之间的距离为 W (所述 W 大于或等于 0.2mm),则所述遮光结构104的宽度为 $0.2\text{mm}\sim W$ 之间;所述第一基板和第二基板之间的距离为 H ,则所述遮光结构的厚度大于 0 且不大于 H 之间,且所述遮光结构的厚度足以遮蔽光线。

[0070] 或者,具体的,提供并排设置的第一喷嘴、第二喷嘴、第三喷嘴和第四喷嘴,所述第二喷嘴和第三喷嘴设置于所述第一喷嘴和第四喷嘴之间,用所述第一喷嘴和第四喷嘴涂覆框胶;用所述第二喷嘴和第三喷嘴涂覆遮光结构。

[0071] 更具体的,采用具有如图7所示的具有四喷嘴的涂胶装置400涂覆框胶和遮光结构,所述具有四喷嘴的涂胶装置400包括第一喷嘴401、第二喷嘴402、第三喷嘴403和第四喷嘴404,所述第一喷嘴401、第二喷嘴402、第三喷嘴403和第四喷嘴404沿垂直于涂覆走向的方向排列,所述第二喷嘴402和第三喷嘴403始终位于所述第一喷嘴401和第四喷嘴404的外侧,即所述第二喷嘴402和第三喷嘴403相较于第一喷嘴401和第四喷嘴404始终远离所述第二基板中心点,通过具有四喷嘴的涂胶装置400的第一喷嘴401和第四喷嘴404涂覆框胶104,同时,通过所述具有四喷嘴的涂胶装置400的第二喷嘴402和第三喷嘴403涂覆遮光结构104,最终在相邻的两个第二基板之间涂覆两条框胶104和两条遮光结构104,并通过后续步骤沿相邻第二基板之间的中分线502切割分离。所述框胶104外边缘与所述第一基板邻近

的边缘或第二基板邻近的边缘之间的距离为W(所述W大于或等于0.2mm),则所述遮光结构104的宽度为0.2mm~W之间;所述第一基板和第二基板之间的距离为H,则所述遮光结构的厚度大于0且不大于H之间,且所述遮光结构的厚度足以遮蔽光线。

[0072] 优选所述H=4 μ m,所述遮光结构的厚度为4 μ m,所述W=0.25mm,所述遮光结构的宽度为0.25mm。

[0073] 所述框胶和遮光结构也可以同时涂覆在所述第一基板上,具体方法与涂覆在第二基板上相同,在此不再赘述。

[0074] 步骤S3、将所述第一基板与第二基板粘接封合,并切割断片,得到多个液晶显示单元。

[0075] 具体还包括:在涂覆有框胶和遮光结构的第一基板或第二基板内散布间隔物,用于作支撑点,并注入液晶,再将第一基板和第二基板贴合,然后沿第一整体基板和第二整体基板上预设的中分线切割断片,最终得到多个液晶显示单元。

[0076] 可见,由于采用了具有双喷嘴的涂胶装置来涂覆框胶和遮光结构,所以本实施例所提供的液晶显示装置的制作方法不会增加额外的步骤,能够保持现有的生产效率。

[0077] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其他部分的不同之处,各个部分之间相同相似部分互相参见即可。

[0078] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

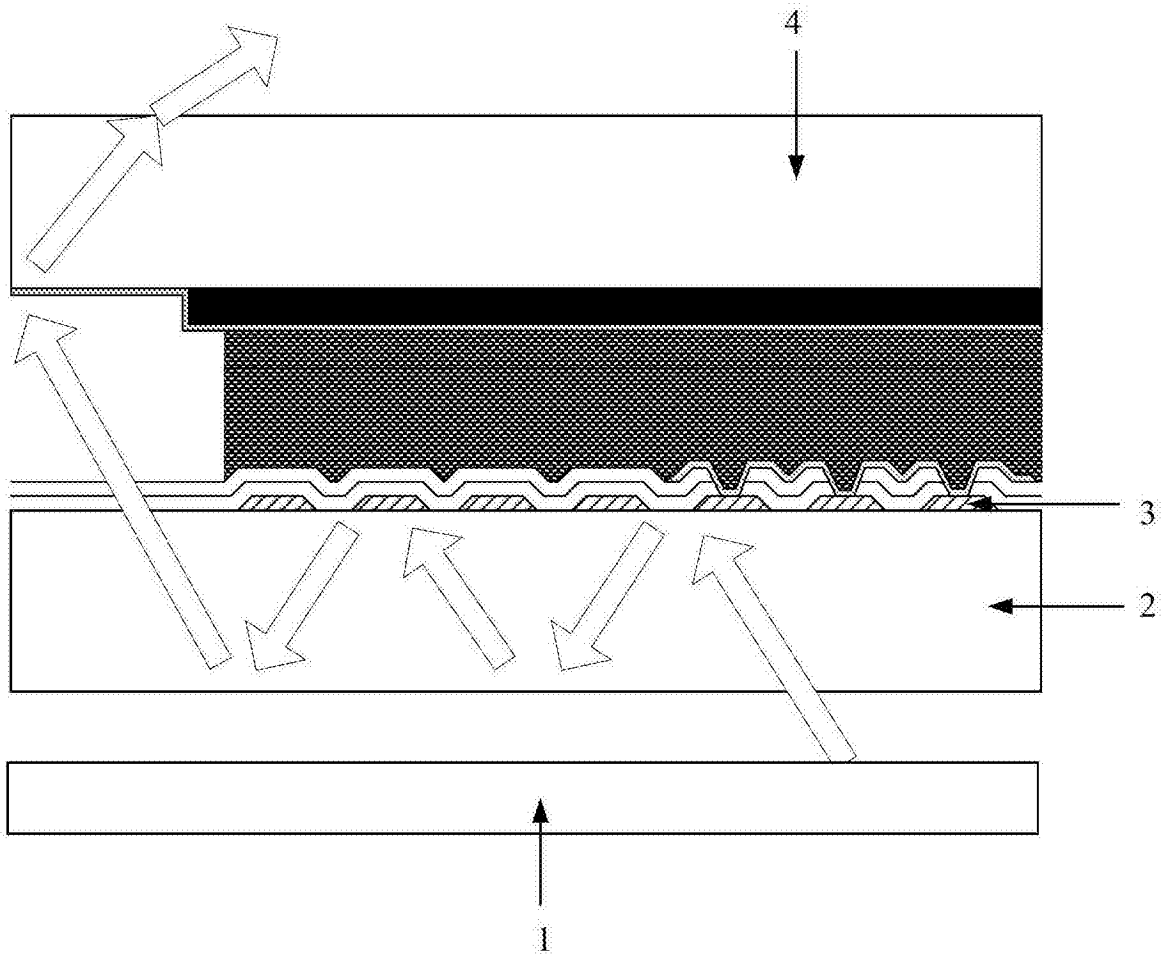


图1

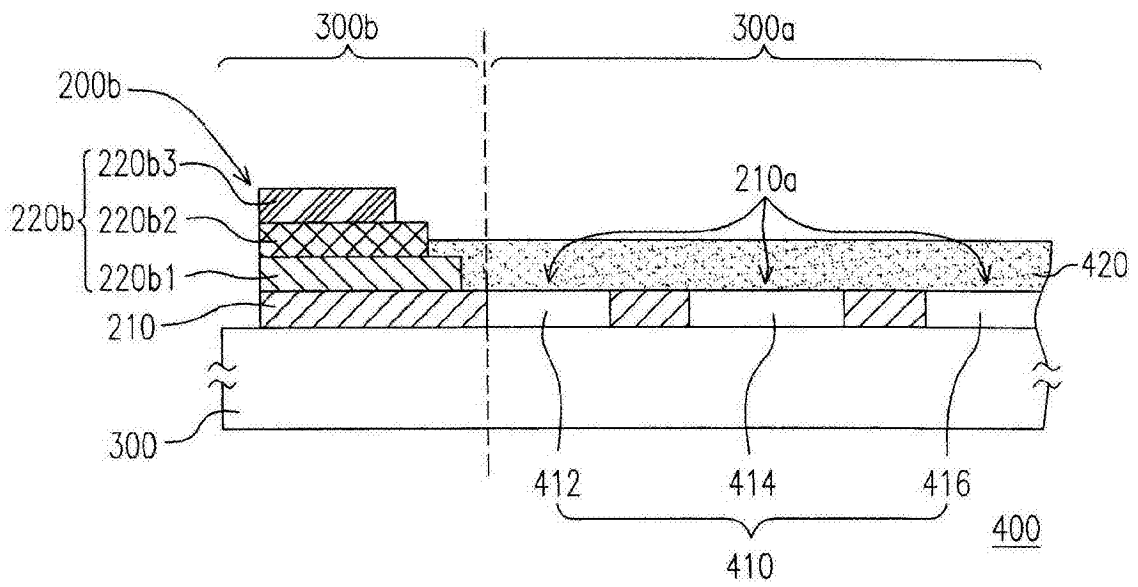


图2

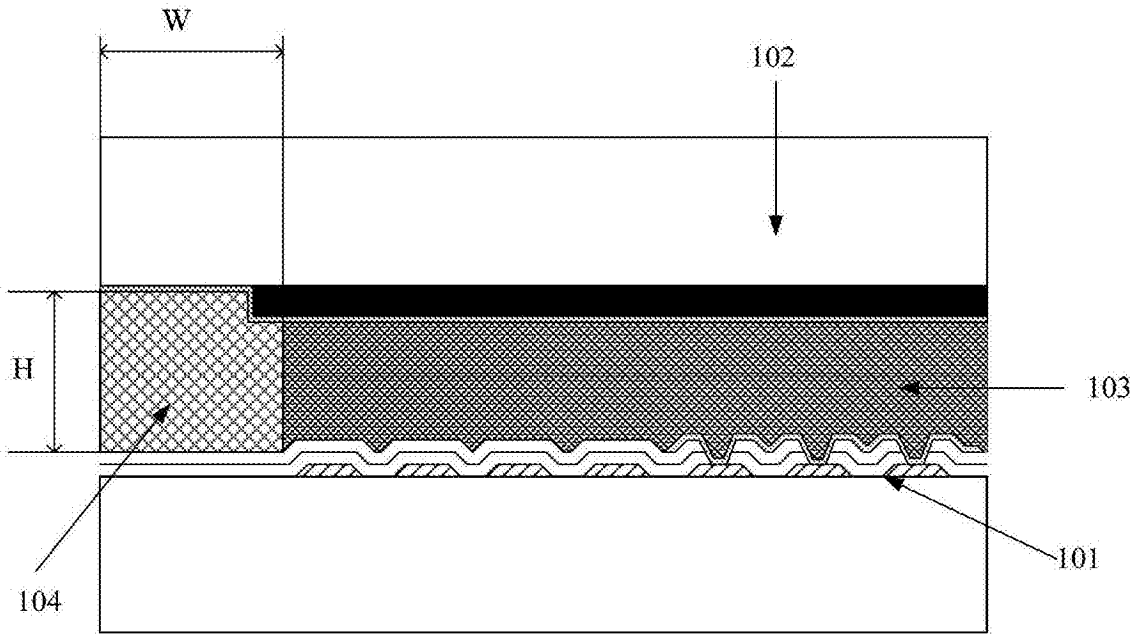


图3

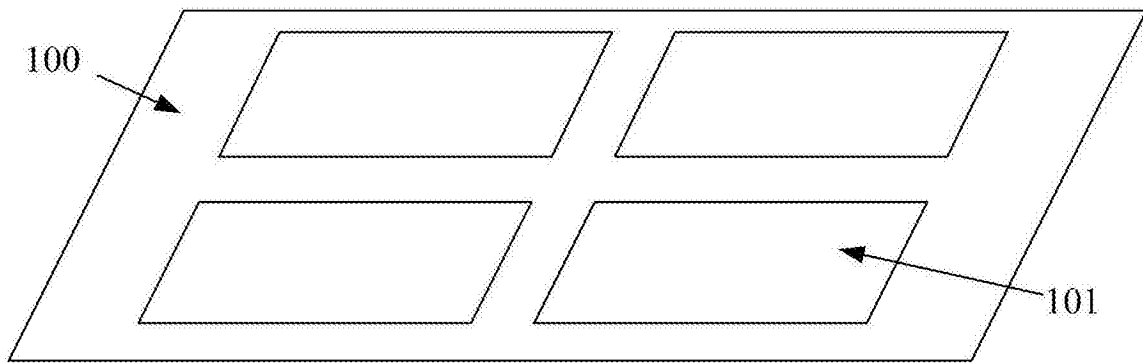


图4

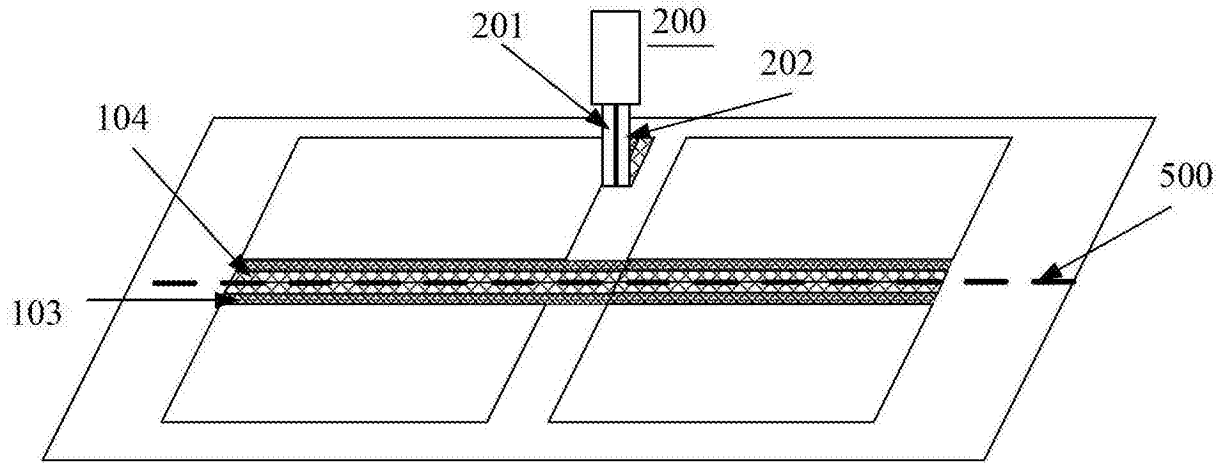


图5

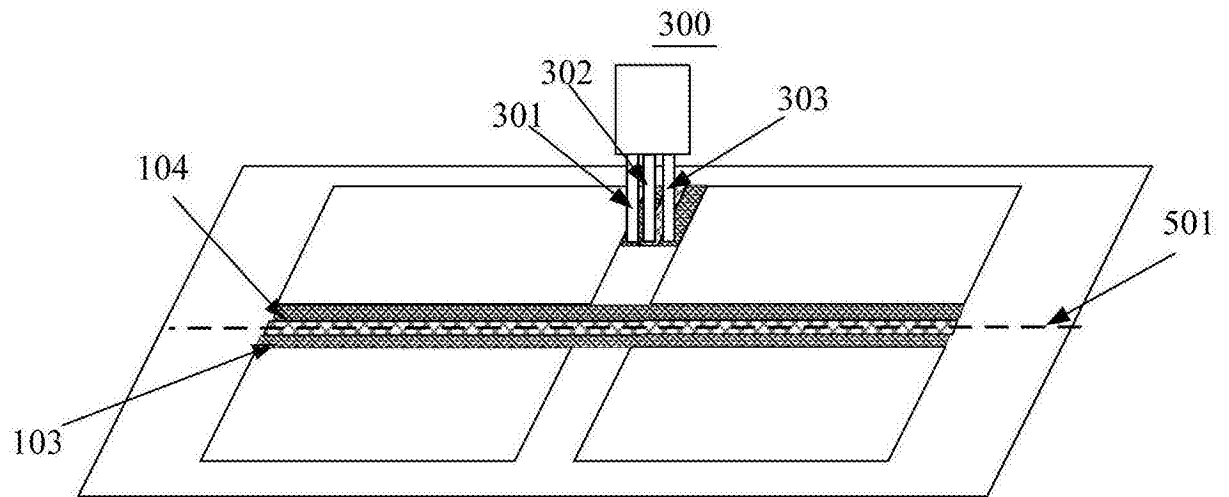


图6

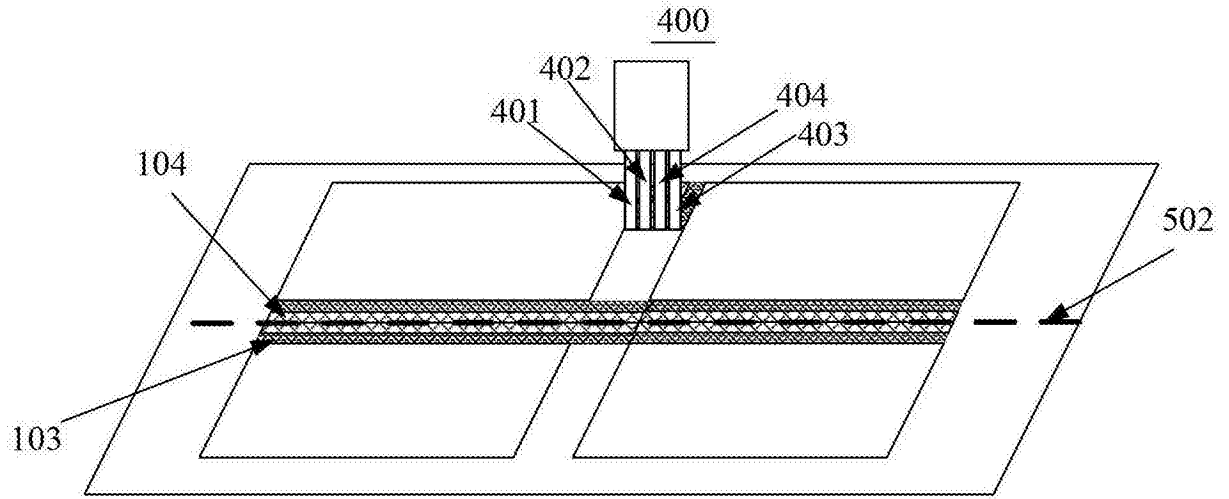


图7