



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103048828 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201210592956. 6

(22) 申请日 2012. 12. 31

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 赖亮谕 黄美莲

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1339 (2006. 01)

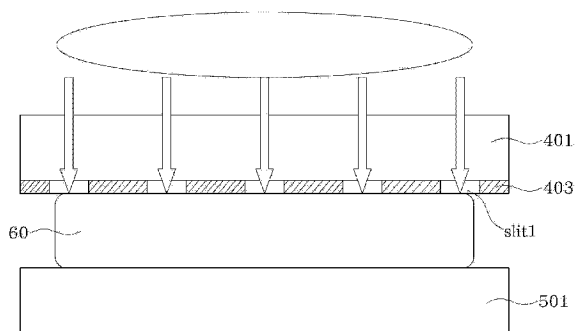
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种液晶显示设备

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示设备,包括:一第一基板,包括一黑矩阵层,该黑矩阵层位于第一基板的下表面;一第二基板,与第一基板相对设置;以及一密封胶层,设置于第一基板与第二基板之间,藉由该密封胶层的固化来粘合第一基板和第二基板。该黑矩阵层包括多个狭缝,藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述黑矩阵层下方的遮光区域,以提高所述密封胶层的固化程度。采用本发明,通过控制黑矩阵层上的这些狭缝的宽度或区域大小,改变入射的紫外光的行进方向,使紫外光以光波的形式传导到黑矩阵层下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。



1. 一种液晶显示设备,其特征在于,所述液晶显示设备包括:

一第一基板,包括一黑矩阵层,所述黑矩阵层位于所述第一基板的下表面;

一第二基板,与所述第一基板相对设置;以及

一密封胶层,设置于所述第一基板与所述第二基板之间,藉由所述密封胶层的固化来粘合所述第一基板和所述第二基板,

其中,所述黑矩阵层包括多个狭缝,所述液晶显示设备藉由所述狭缝,将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述黑矩阵层下方的遮光区域,以提高所述密封胶层的固化程度。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其特征在于,所述黑矩阵层的狭缝为一长条形,该长条形狭缝的宽度小于400纳米。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其特征在于,所述黑矩阵层的狭缝为一矩形,所述矩形的区域面积小于400纳米×400纳米。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其特征在于,所述黑矩阵层的狭缝为一圆形,所述圆形的直径小于400纳米。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示设备,其特征在于,所述第一基板为一彩色滤光片基板,所述第二基板为一阵列基板。

6. 一种液晶显示设备,其特征在于,所述液晶显示设备包括:

一第一基板;

一第二基板,与所述第一基板相对设置,该第二基板包括一金属走线层,所述金属走线层位于所述第二基板的上表面;以及

一密封胶层,设置于所述第一基板与所述第二基板之间,藉由所述密封胶层的固化来粘合所述第一基板和所述第二基板,

其中,所述金属走线层包括多个狭缝,所述液晶显示设备藉由所述狭缝,将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述金属走线层下方的遮光区域,以提高所述密封胶层的固化程度。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示设备,其特征在于,该金属走线层的狭缝为一长条形,该长条形狭缝的宽度小于400纳米。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示设备,其特征在于,所述金属走线层的狭缝为一矩形,所述矩形的区域面积小于400纳米×400纳米。

9. 根据权利要求6所述的液晶显示设备,其特征在于,所述金属走线层的狭缝为一圆形,所述圆形的直径小于400纳米。

10. 根据权利要求6所述的液晶显示设备,其特征在于,所述第一基板还包括一黑矩阵层,所述黑矩阵层位于所述第一基板靠近所述密封胶层的表面。

一种液晶显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示设备,尤其涉及一种可改善密封胶固化程度的液晶显示设备。

背景技术

[0002] 在现有技术中,液晶显示设备包括一彩色滤光片基板(color filter substrate)和一阵列基板(array substrate),二基板相对设置,在 CF 基板与阵列基板之间设置一液晶分子层,藉由 CF 基板与阵列基板边界的密封胶固化从而实现可靠粘合。

[0003] 例如,密封胶在彩色滤光片基板与阵列基板固定在一起之前施加。由于密封胶的固化需要使用波长范围为 350nm-360nm 的紫外光,也称为 UV (Ultraviolet, 紫外光)光线,入射后的 UV 光激发密封胶中的引发剂,引起导致其中发生固化的反应,从而形成密封。但是,阵列基板包括多个金属区,每一金属区具有薄膜晶体管的数据线和栅极线,它们从用于连接的密封区延伸到驱动电路,这样会将金属区下方的一部分密封胶被遮蔽,UV 光无法穿透并入射到这些密封胶区域,造成密封胶固化不彻底的问题。此外,为致力于液晶显示设备的窄边框设计,往往在阵列基板(诸如薄膜晶体管基板)的遮光部配置驱动器,由于驱动器的存在,也会使 UV 光到达密封胶整体较为困难,因而也很可能残留未固化的密封胶,影响基板间的粘合牢固度。

[0004] 有鉴于此,如何设计一种可改善密封胶固化程度的液晶显示设备,是业内相关技术人员亟待解决的一项课题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的液晶显示设备利用 UV 光从而固化密封胶时所存在的上述缺陷,本发明提供了一种新颖的液晶显示设备。

[0006] 依据本发明的一个方面,提供了一种液晶显示设备,包括:

[0007] 一第一基板,包括一黑矩阵层,所述黑矩阵层位于所述第一基板的下表面;

[0008] 一第二基板,与所述第一基板相对设置;以及

[0009] 一密封胶层,设置于所述第一基板与所述第二基板之间,藉由所述密封胶层的固化来粘合所述第一基板和所述第二基板,

[0010] 其中,所述黑矩阵层包括多个狭缝,所述液晶显示设备藉由所述狭缝,将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述黑矩阵层下方的遮光区域,以提高所述密封胶层的固化程度。

[0011] 优选地,该黑矩阵层的狭缝为一长条形,该长条形狭缝的宽度小于 400 纳米。

[0012] 优选地,该黑矩阵层的狭缝为一矩形,所述矩形的区域面积小于 400 纳米 × 400 纳米。

[0013] 优选地,该黑矩阵层的狭缝为一圆形,所述圆形的直径小于 400 纳米。

[0014] 优选地,该第一基板为一彩色滤光片基板,所述第二基板为一阵列基板。

[0015] 依据本发明的另一个方面,提供了一种液晶显示设备,包括:

[0016] 一第一基板;

[0017] 一第二基板,与所述第一基板相对设置,该第二基板包括一金属走线层,所述金属走线层位于所述第二基板的上表面;以及

[0018] 一密封胶层,设置于所述第一基板与所述第二基板之间,藉由所述密封胶层的固化来粘合所述第一基板和所述第二基板,

[0019] 其中,所述金属走线层包括多个狭缝,所述液晶显示设备藉由所述狭缝,将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述金属走线层下方的遮光区域,以提高所述密封胶层的固化程度。

[0020] 优选地,该金属走线层的狭缝为一长条形,该长条形狭缝的宽度小于 400 纳米。

[0021] 优选地,该金属走线层的狭缝为一矩形,所述矩形的区域面积小于 400 纳米 × 400 纳米。

[0022] 优选地,该金属走线层的狭缝为一圆形,所述圆形的直径小于 400 纳米。

[0023] 优选地,该第一基板还包括一黑矩阵层,所述黑矩阵层位于所述第一基板靠近所述密封胶层的表面。

[0024] 采用本发明的液晶显示设备,在诸如彩色滤光片基板的第一基板之黑矩阵层上设置多个狭缝,通过控制这些狭缝的宽度或区域大小,该液晶显示设备藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至黑矩阵层下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。此外,本发明的液晶显示设备还可在诸如阵列基板的第二基板之金属走线层上设置多个狭缝,通过控制这些狭缝的宽度或区域大小,该液晶显示设备藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至金属走线层下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。

附图说明

[0025] 读者在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后,将会更清楚地了解本发明的各个方面。其中,

[0026] 图 1 示出现有技术中的液晶显示设备采用 UV 光对密封胶进行固化的原理示意图;

[0027] 图 2 示出依据本发明的一实施方式的液晶显示设备的结构示意图;

[0028] 图 3 (a)~图 3 (c) 分别示出图 2 中的液晶显示设备的黑矩阵层中的不同狭缝形状示意图;

[0029] 图 4 示出依据本发明的另一实施方式的液晶显示设备的结构示意图;以及

[0030] 图 5 (a)~图 5 (c) 分别示出图 4 中的液晶显示设备的金属走线层中的不同狭缝形状示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本申请所揭示的技术内容更加详尽与完备,可参照附图以及本发明的下述各种具体实施例,附图中相同的标记代表相同或相似的组件。然而,本领域的普通技术人员应当理解,下文中所提供的实施例并非用来限制本发明所涵盖的范围。此外,附图仅仅用于

示意性地加以说明,并未依照其原尺寸进行绘制。

[0032] 下面参照附图,对本发明各个方面的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0033] 图 1 示出现有技术中的液晶显示设备采用 UV 光对密封胶进行固化的原理示意图。

[0034] 参照图 1,该液晶显示设备包括一阵列基板 101 和一彩色滤光片玻璃基板 201,阵列基板 101 与彩色滤光片玻璃基板 201 相对设置。在液晶显示设备的边界区域,阵列基板 101 与彩色滤光片玻璃基板 201 之间设置有密封胶层 30,藉由密封胶层 30 的固化将上述两基板可靠地粘合在一起。

[0035] 在阵列基板 101 一侧,还包括多个金属区 103,例如,每一金属区对应薄膜晶体管的栅极线与数据线。在彩色滤光片玻璃基板 201 一侧,还包括一黑矩阵层(Black Matrix, BM) 203。由前述可知,密封胶层 30 的固化通常采用波长范围为 350nm-360nm 的紫外光(也称为 UV 光),入射后的 UV 光激发密封胶层 30 中的引发剂,引起导致其中发生固化的反应,从而形成密封。如图 1 所示,当 UV 光照射阵列基板 101 和彩色滤光片玻璃基板 201 时,由于彩色滤光片玻璃基板 201 一侧具有黑矩阵层 203,外部的 UV 光无法透过该黑矩阵层 203 而导入密封胶层 30。此外,阵列基板 101 上的多个金属区将其下方的密封胶层 30 的一部分区域遮蔽,导致 UV 光不能穿透并入射到这些被遮蔽的密封胶区域,造成密封胶固化不彻底,影响基板间的粘合牢固性。

[0036] 图 2 示出依据本发明的一实施方式的液晶显示设备的结构示意图。图 3 (a)~图 3 (c) 分别示出图 2 中的液晶显示设备的黑矩阵层中的不同狭缝形状示意图。

[0037] 参照图 2,在该实施例中,本发明的液晶显示设备包括一第一基板 401、一第二基板 501 和一密封胶层 60。其中,第一基板 401 包括一黑矩阵层 403。该黑矩阵层 403 位于第一基板 401 的下表面,亦即,该黑矩阵层 403 位于第一基板 401 上的朝向第二基板 501 的表面上。第二基板 501 与第一基板 401 相对设置。密封胶层 60 设置于第一基板 401 与第二基板 501 之间。该液晶显示设备藉由密封胶层 60 的固化来粘合第一基板 401 和第二基板 501。

[0038] 需要特别指出的是,黑矩阵层 403 包括多个狭缝 slit1。例如,黑矩阵层 403 包括间隔分布的多个黑矩阵。在任意相邻的两个黑矩阵之间,设置一狭缝 slit1,藉由该狭缝 slit1 将外部入射的紫外光以光波的形式绕射传导至黑矩阵层 403 下方的遮光区域所对应的密封胶层 60 的内部,使更多的密封胶受到紫外光的照射,进而提高密封胶层 60 的固化程度。

[0039] 在一具体实施例中,该液晶显示设备的第一基板 401 为一彩色滤光片基板(color filter substrate),第二基板 501 为一阵列基板(array substrate)。然而,本发明并不只局限于此。例如,在其它的一些实施例中,第一基板 401 可以是一玻璃盖板(cover glass),第二基板 501 为一阵列基板。

[0040] 由上述可知,当外部的紫外光经由第一基板 401 到达黑矩阵层 403 的狭缝 slit1 时,为了使紫外光在穿过狭缝 slit1 后以光波的形式绕射传导至黑矩阵层 403 下方的遮光区域所对应的密封胶层 60 的内部,狭缝 slit1 的尺寸必须满足一定的要求。否则,若狭缝 slit1 的尺寸过大,则紫外光穿过狭缝时并不会改变行进方向,也无法实现绕射传导来固化遮光区域的密封胶的功效。

[0041] 参照图 3 (a),黑矩阵层 403 的狭缝 slit1 为一长条形。例如,狭缝 slit1 位于相

邻的两个黑矩阵 BM1 和 BM2 之间,任意两条狭缝彼此平行。并且,该长条形狭缝的宽度小于 400 纳米(nm)。

[0042] 参照图 3(b),黑矩阵层 403 的狭缝 slit1 为一矩形。例如,矩形狭缝 REC1 以阵列的方式分布于黑矩阵层 403 上。并且,矩形的区域面积小于 400 纳米 × 400 纳米。在一实施例中,矩形的长度为 300 纳米,矩形的宽度为 500 纳米。在另一实施例中,矩形的长度为 350 纳米,矩形的宽度也为 350 纳米,亦即,矩形狭缝 REC1 可为正方形。

[0043] 参照图 3(c),黑矩阵层 403 的狭缝 slit1 为一圆形。例如,圆形狭缝 CIR1 间隔均匀地分布于黑矩阵层 403 上。并且,圆形狭缝 CIR1 的直径 d 小于 400 纳米。

[0044] 由图 2 以及图 3 (a)~图 3 (d) 的实施例可知,在诸如彩色滤光片基板的第一基板 401 的黑矩阵层 403 上设置多个狭缝 slit1,通过控制这些狭缝 slit1 的宽度或区域大小,本发明的液晶显示设备藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至黑矩阵层 403 下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。

[0045] 图 4 示出依据本发明的另一实施方式的液晶显示设备的结构示意图。图 5 (a)~图 5 (c) 分别示出图 4 中的液晶显示设备的金属走线层中的不同狭缝形状示意图。

[0046] 参照图 4,在该实施例中,本发明的液晶显示设备包括一第一基板 401、一第二基板 501 和一密封胶层 60。其中,第二基板 501 与第一基板 401 相对设置。该第二基板 501 包括一金属走线层 503,该金属走线层 503 位于第二基板 501 的上表面,亦即,该金属走线层 503 位于第二基板 501 上的朝向第一基板 401 的表面上。应当理解,金属走线层 503 与第二基板的表面在空间中的上或下是相对的,例如,当第一基板 401 位于第二基板 501 的下方时,金属走线层 503 位于第二基板 501 的下表面。又如,当第一基板 401 位于第二基板 501 的上方时,金属走线层 503 位于第二基板 501 的上表面。密封胶层 60 设置于第一基板 401 与第二基板 501 之间。该液晶显示设备藉由密封胶层 60 的固化来粘合第一基板 401 和第二基板 501。

[0047] 需要特别指出的是,金属走线层 503 包括多个狭缝。例如,金属走线层 503 包括多条金属走线。在任意相邻的两条金属走线之间,设置一狭缝,藉由该狭缝将外部入射的紫外光以光波的形式绕射传导至金属走线层 503 下方的遮光区域所对应的密封胶层 60 的内部,使更多的密封胶受到紫外光的照射,进而提高密封胶层 60 的固化程度。

[0048] 类似于图 3 (a)~图 3 (d),金属走线层 503 中的狭缝可设置为不同的形状。在一具体实施例中,狭缝位于相邻的两条金属走线 M1 和 M2 之间,任意两条狭缝彼此平行。并且,该长条形狭缝的宽度小于 400 纳米(nm),如图 5 (a) 所示。

[0049] 在另一实施例中,金属走线层 503 的狭缝为一矩形。例如,矩形狭缝 REC2 以阵列的方式分布于金属走线层 503 上。并且,矩形的区域面积小于 400 纳米 × 400 纳米,如图 5 (b) 所示。

[0050] 在又一实施例中,金属走线层 503 的狭缝为一圆形。并且,圆形狭缝 CIR2 的直径 d 小于 400 纳米,如图 5 (c) 所示。

[0051] 此外,该第一基板 401 还包括一黑矩阵层 405,该黑矩阵层 405 位于第一基板 401 靠近密封胶层 60 的表面。

[0052] 采用本发明的液晶显示设备,在诸如彩色滤光片基板的第一基板之黑矩阵层上设置多个狭缝,通过控制这些狭缝的宽度或区域大小,该液晶显示设备藉由这些狭缝将外部

的紫外光以光波的形式绕射传导至黑矩阵层下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。此外,本发明的液晶显示设备还可在诸如阵列基板的第二基板之金属走线层上设置多个狭缝,通过控制这些狭缝的宽度或区域大小,该液晶显示设备藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至金属走线层下方的遮光区域,从而提高密封胶层的固化程度。

[0053] 上文中,参照附图描述了本发明的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书所限定的范围内。

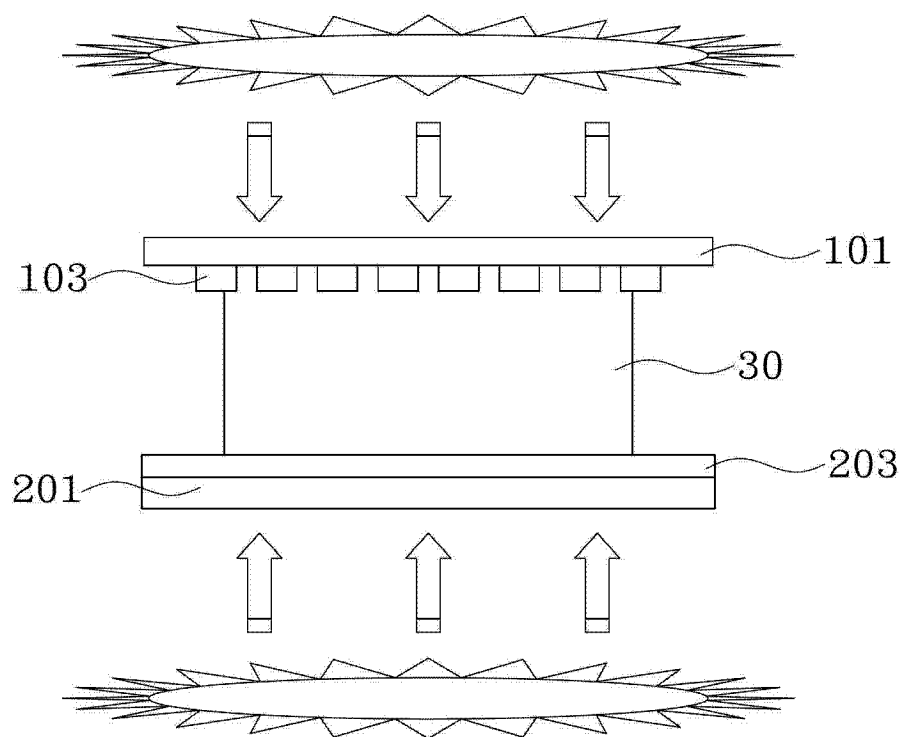


图 1

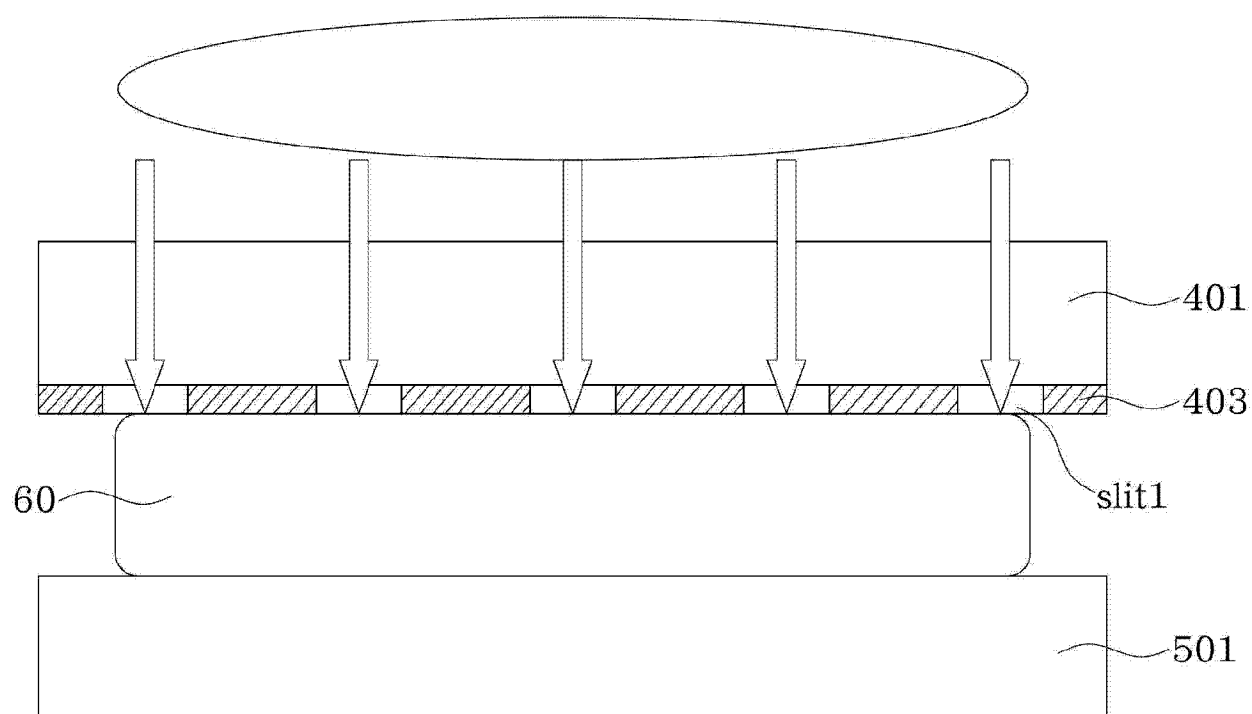


图 2

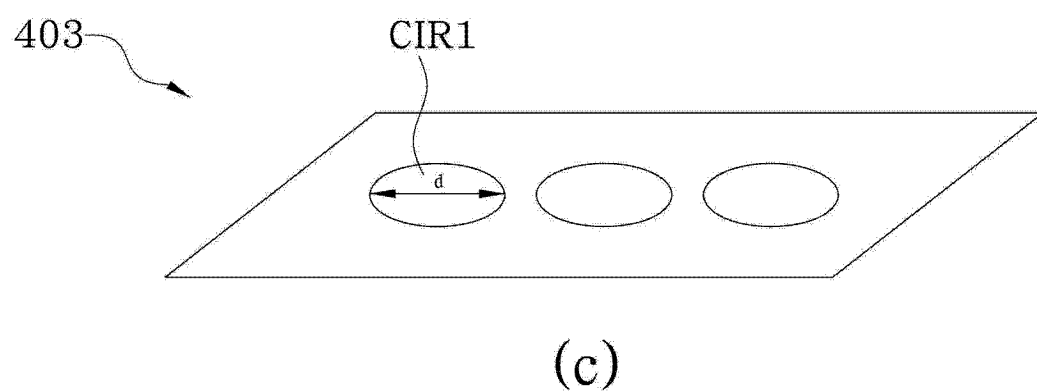
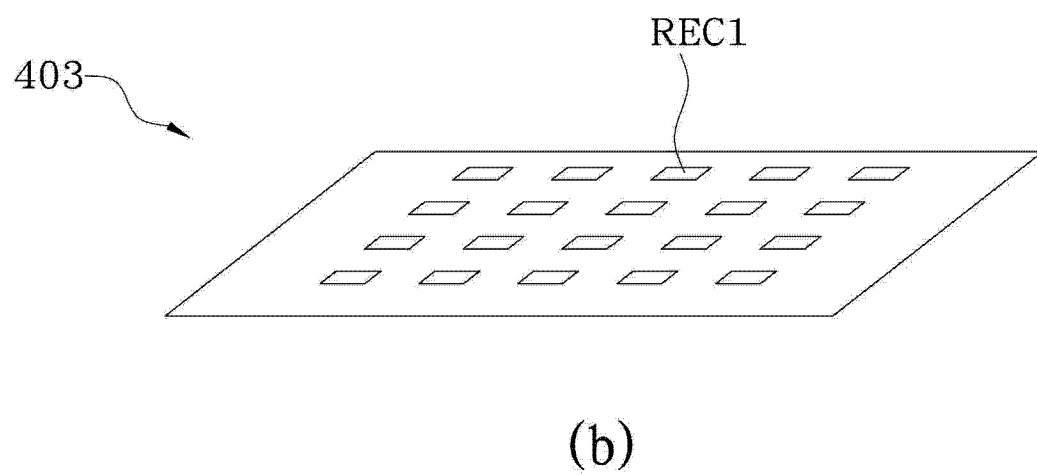
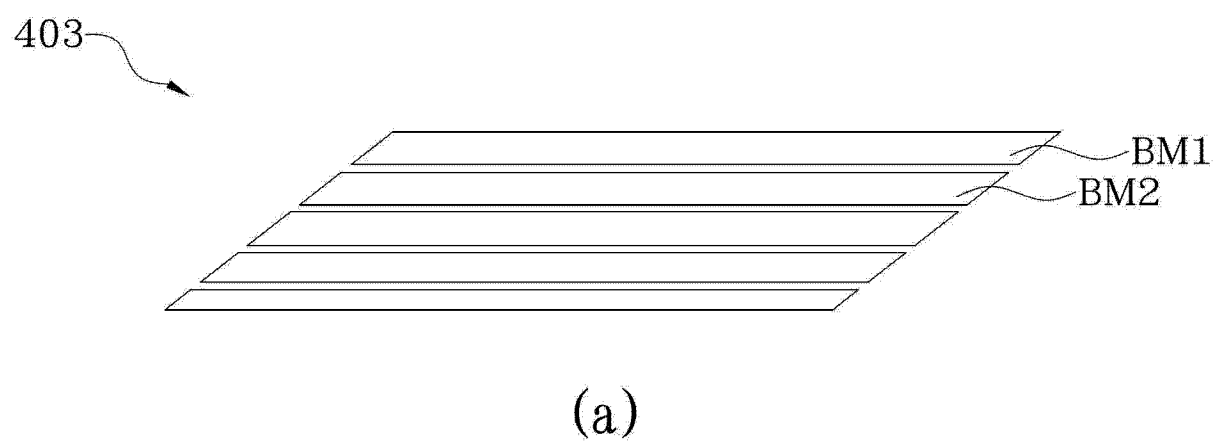


图 3

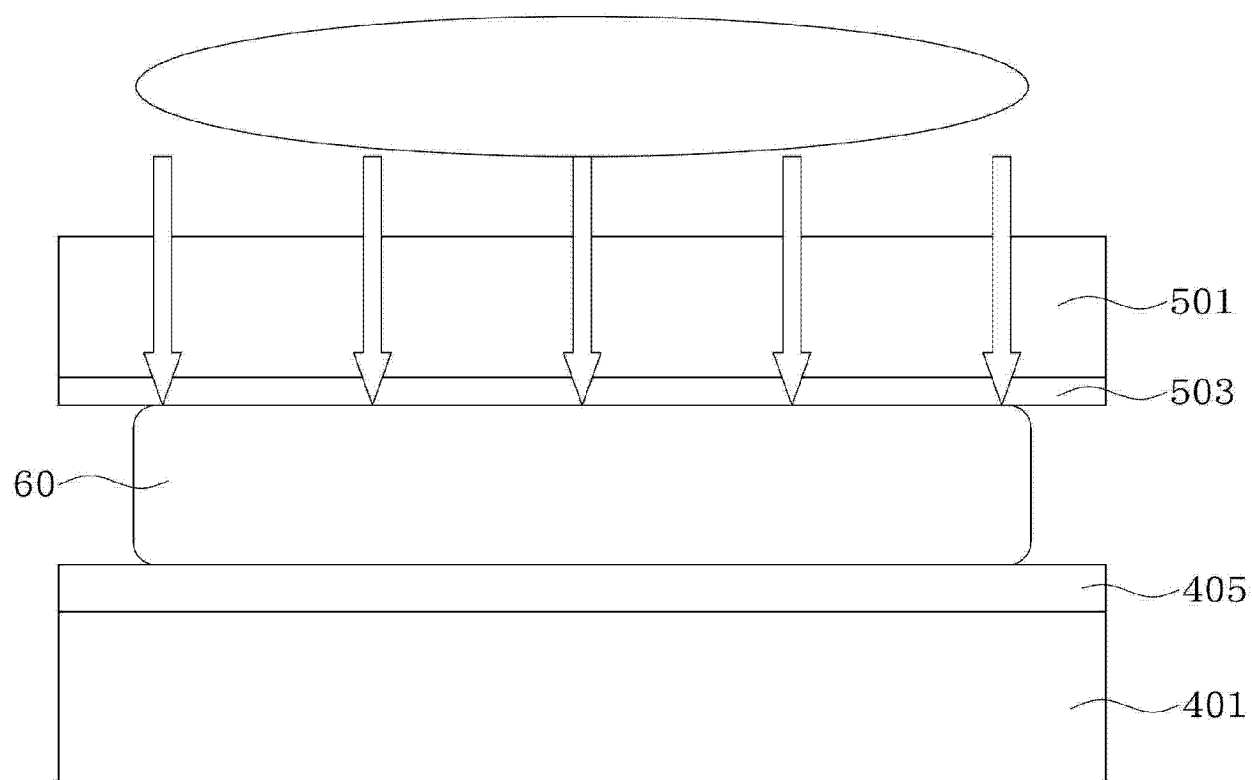
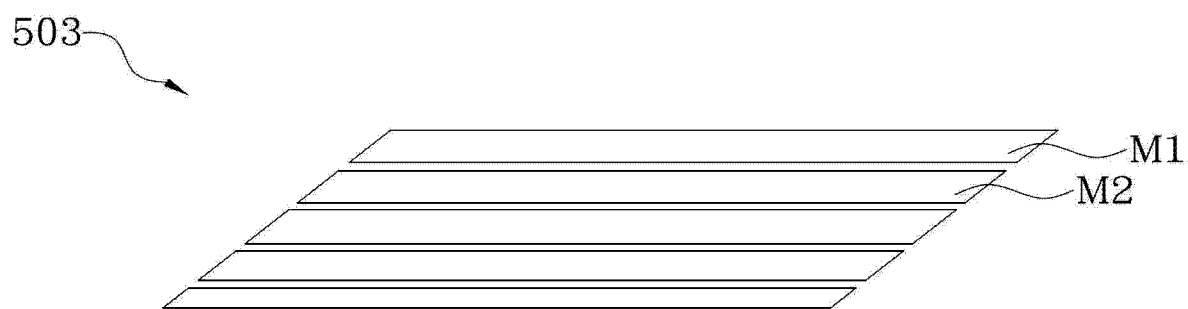
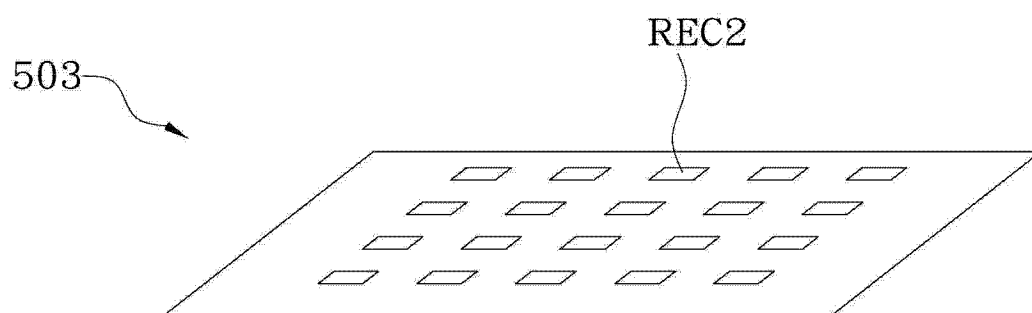


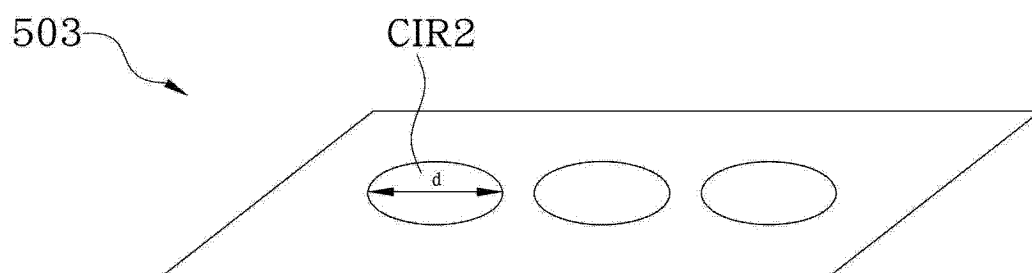
图 4



(a)



(b)



(c)

图 5

专利名称(译)	一种液晶显示设备		
公开(公告)号	CN103048828A	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	CN201210592956.6	申请日	2012-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电.		
[标]发明人	赖亮谕 黄美莲		
发明人	赖亮谕 黄美莲		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362 G02F1/1339		
代理人(译)	徐金国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示设备，包括：一第一基板，包括一黑矩阵层，该黑矩阵层位于第一基板的下表面；一第二基板，与第一基板相对设置；以及一密封胶层，设置于第一基板与第二基板之间，藉由该密封胶层的固化来粘合第一基板和第二基板。该黑矩阵层包括多个狭缝，藉由这些狭缝将外部的紫外光以光波的形式绕射传导至所述黑矩阵层下方的遮光区域，以提高所述密封胶层的固化程度。采用本发明，通过控制黑矩阵层上的这些狭缝的宽度或区域大小，改变入射的紫外光的行进方向，使紫外光以光波的形式传导到黑矩阵层下方的遮光区域，从而提高密封胶层的固化程度。

