



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103852931 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201410124808. 0

(22) 申请日 2014. 03. 31

(71) 申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210038 江苏省南京市南京经济技术开发区恒谊路 9 号

(72) 发明人 王杰 刘文雄

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 夏平 李德斌

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

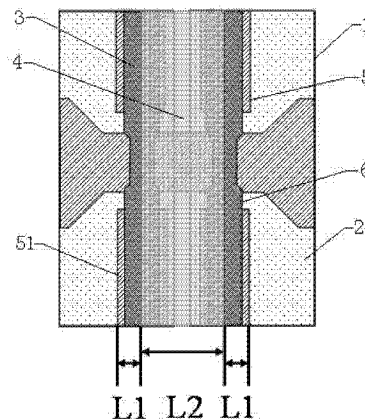
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种防 BM 偏移液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板(1),所述阵列基板(1)中的任一个像素单元(2)中皆设有两条数据线(3),纵向设置的 BM 层(4)的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元(2)的两相邻数据线(3)上,此时阵列基板(1)中的栅极金属层(5)和 / 或源漏极金属层(6)作为遮光金属。本发明将 BM 层的边缘设置在数据线上,以避免单边蚀刻量值变异形成的 shotmura,进一步将 BM 层的边缘设置在数据线的中心线上并使得 BM 层的边缘与遮光金属的边缘之间的距离不小于 BM 层的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的 shotmura 和 BM 层组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。



1. 一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板(1),其特征在于所述阵列基板(1)中的任一个像素单元(2)中皆设有两条数据线(3),纵向设置的 BM 层(4)的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元(2)的两相邻数据线(3)上,此时阵列基板(1)中的栅极金属层(5)和 / 或源漏极金属层(6)作为遮光金属。

2. 根据权利要求 1 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述 BM 层(4)的边缘位于数据线(3)的中心线上,且 BM 层(4)的边缘至 BM 层(4)边缘外侧的遮光金属边缘的距离不小于 BM 层(4)的单边蚀刻量值与组立精度之和。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述的栅极金属层(5)制作成数据线修复线(51)时,数据线修复线(51)位于数据线(3)的下方作为遮光金属,BM 层(4)的两边缘分别位于两相邻数据线(3)上且 BM 层(4)的边缘至其外侧的数据线修复线(51)边缘的距离不小于 BM 层(4)的单边蚀刻量值与组立精度之和。

4. 根据权利要求 3 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述 BM 层(4)的宽度为两相邻数据线修复线(51)之间的间距。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述的栅极金属层(5)制作成公共电极线(52)时,公共电极线(52)位于数据线(3)的下方作为遮光金属,BM 层(4)的两边缘分别位于两相邻数据线(3)上且 BM 层(4)的边缘至其外侧的公共电极线(52)边缘的距离不小于 BM 层(4)的单边蚀刻量值与组立精度之和。

6. 根据权利要求 5 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述所述 BM 层(4)的宽度为两相邻公共电极线(52)之间的间距。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述的源漏极金属层(6)制作成的数据线(3)作为遮光金属时,BM 层(4)的两边缘分别位于两相邻数据线(3)上且 BM 层(4)的边缘至其外侧的数据线(3)边缘的距离不小于 BM 层(4)的单边蚀刻量值与组立精度之和。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:栅极金属层(5)和源漏极金属层(6)制作成的数据线(3)作为遮光金属时,栅极金属层(5)制作成的数据线(3)位于漏极金属层(6)制作成的数据线(3)的下方,BM 层(4)的两边缘分别位于漏极金属层(6)制作成的数据线(3)的两相邻数据线(3)上且 BM 层(4)的边缘至其外侧的栅极金属层(5)制作成的数据线(3)边缘的距离不小于 BM 层(4)的单边蚀刻量值与组立精度之和。

9. 根据权利要求 8 所述的防 BM 偏移液晶显示器,其特征在于:所述 BM 层(4)的宽度为栅极金属层(5)制作成的两相邻数据线(3)之间的间距。

一种防 BM 偏移液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及需接合曝光的大尺寸液晶显示器,具体的说是一种通过将 BM 层的边缘设置在数据线以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura 并防止 BM 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题的防 BM 偏移液晶显示器。

背景技术

[0002] BM 层的功能是遮光,目的是提高对比度、避免色混及防止光线照射 TFT 器件,减小漏电流,因此 BM 层的精确对位至关重要。影响 BM 层对位精度的因素主要有制程时的单边蚀刻量(CD)。目前面板尺寸越做越大,即使使用光罩尺寸最大的扫描曝光机,也无法将所有面板图形一次曝光完成,因此需要多次曝光接合完成。多次接合曝光带来的问题是每次曝光的 CD 值会有所差异,造成同一片面板上不同光罩区域 (shot) 的光透过率不一致,导致面板亮度不一,形成 shot mura。另外,影响 BM 层对位精度的主要因素还有对位时的组立精度。若 BM 层贴合时产生偏差,则会漏光,还会降低开口率。

[0003] 附图 1 为现有技术中的 BM 设计构架。如图 1 所示 BM 层设计时考虑单边蚀刻量(CD) 和组立精度,一般 BM 层 4 的宽度比栅极金属层制成的公共电极线 52 宽。附图 2 为附图 1 所示的 BM 设计构架中 CD 值正变异时的示意图,此时 BM 层 4 的宽度偏大,遮光区域增大,光透过率下降;附图 3 为附图 1 所示的 BM 设计构架中 CD 值负变异时的示意图,此时 BM 层 4 的宽度偏小,但由于栅极金属层具有遮光作用,可形成内置 BM 层,所以对面板亮度影响不大。若不同 shot 的 CD 值变异不同,则会造成时亮度不均,面板形成 shot mura。图 4-7 为附图 1 所示的 BM 设计构架中组立偏移时的示意图,图 4 为组立正偏移较小时的示意图,图 5 为组立负偏移较小时的示意图,图 6 为组立正偏移较大时的示意图,图 7 为组立负偏移较大时的示意图;如图 4-7 所示,当组立偏移较小时,正负偏移造成的结果一样,都是遮光区域增大,光透过率下降,所以面板亮度整体偏暗;当组立偏移较大时,正负偏移造成的结果一样,都是会漏光,造成面板对比度下降。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种通过将 BM 层的边缘设置在数据线以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura 并防止 BM 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题的防 BM 偏移液晶显示器。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案解决的:

一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板,其特征在于所述阵列基板中的任一个像素单元中皆设有两条数据线,纵向设置的 BM 层的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元的两相邻数据线上,此时阵列基板中的栅极金属层和 / 或源漏极金属层作为遮光金属。

[0006] 所述 BM 层的边缘位于数据线的中心线上,且 BM 层的边缘至 BM 层边缘外侧的遮光金属边缘的距离不小于 BM 层的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0007] 所述的栅极金属层制作成数据线修复线时,数据线修复线位于数据线的下方作为遮光金属,BM层的两边缘分别位于两相邻数据线上且BM层的边缘至其外侧的数据线修复线边缘的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0008] 所述BM层的宽度为两相邻数据线修复线之间的间距。

[0009] 所述的栅极金属层制作成公共电极线时,公共电极线位于数据线的下方作为遮光金属,BM层的两边缘分别位于两相邻数据线上且BM层的边缘至其外侧的公共电极线边缘的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0010] 所述BM层的宽度为两相邻公共电极线之间的间距。

[0011] 所述的源漏极金属层制作成的数据线作为遮光金属时,BM层的两边缘分别位于两相邻数据线上且BM层的边缘至其外侧的数据线边缘的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0012] 所述栅极金属层和源漏极金属层制作成的数据线作为遮光金属时,栅极金属层制作成的数据线位于漏极金属层制作成的数据线的下方,BM层的两边缘分别位于漏极金属层制作成的数据线的两相邻数据线上且BM层的边缘至其外侧的栅极金属层制作成的数据线边缘的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0013] 所述BM层的宽度为栅极金属层制作成的两相邻数据线之间的间距。

[0014] 本发明相比现有技术有如下优点:

本发明通过将BM层的边缘设置在数据线上,以避免单边蚀刻量值变异形成的shot mura,进一步将BM层的边缘设置在数据线的中心线上并使得BM层的边缘与遮光金属的边缘之间的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的shot mura,也可以防止BM层组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

附图说明

[0015] 附图1为现有技术中的BM设计构架示意图;

附图2为附图1所示的BM设计构架中CD值正变异时的示意图;

附图3为附图1所示的BM设计构架中CD值负变异时的示意图;

附图4为附图1所示的BM设计构架中组立正偏移较小时的示意图;

附图5为附图1所示的BM设计构架中组立负偏移较小时的示意图;

附图6为附图1所示的BM设计构架中组立正偏移较大时的示意图;

附图7为附图1所示的BM设计构架中组立负偏移较大时的示意图;

附图8为本发明的实施例一的像素架构局部示意图;

附图9为本发明的实施例二的像素架构局部示意图;

附图10为本发明的实施例三的像素架构局部示意图;

附图11为本发明的实施例四的像素架构局部示意图。

[0016] 其中:1—阵列基板;2—像素单元;3—数据线;4—BM层;5—栅极金属层;51—数据线修复线;52—公共电极线;6—源漏极金属层。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0018] 如图 8-11 所示:一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板 1,该阵列基板 1 中的任一个像素单元 2 中皆设有两条数据线 3,纵向设置的 BM 层 4 的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元 2 的两相邻数据线 3 上,此时阵列基板 1 中的栅极金属层 5 和 / 或源漏极金属层 6 作为遮光金属,即阵列基板 1 中的栅极金属层 5、源漏极金属层 6 即可单独作为遮光金属使用,又可同时作为遮光金属使用。优选方案是将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 的中心线上,且 BM 层 4 的边缘至 BM 层 4 边缘外侧的遮光金属边缘的距离不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和。

[0019] 实施例一

附图 8 为一种防 BM 偏移液晶显示器的像素架构局部示意图,如图 8 所示,一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板 1,该阵列基板 1 中的任一个像素单元 2 中皆设有两条数据线 3,纵向设置的 BM 层 4 的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元 2 的两相邻数据线 3 上,当栅极金属层 5 制作成数据线修复线 51 时,数据线修复线 51 位于数据线 3 的下方作为遮光金属,BM 层 4 的两边缘分别位于两相邻数据线 3 上且 BM 层 4 的边缘至其外侧的数据线修复线 51 边缘的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和。另一个优选方案是将 BM 层 4 的宽度 L2 设为两相邻数据线修复线 51 之间的间距,以降低材料消耗、降低成本。上述方案通过将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 上,以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,进一步将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 的中心线上并使得 BM 层 4 的边缘与数据线修复线 51 的边缘之间的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,也可以防止 BM 层 4 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

[0020] 实施例二

附图 9 为一种防 BM 偏移液晶显示器的像素架构局部示意图,如图 9 所示,一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板 1,该阵列基板 1 中的任一个像素单元 2 中皆设有两条数据线 3,纵向设置的 BM 层 4 的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元 2 的两相邻数据线 3 上,当栅极金属层 5 制作成公共电极线 52 时,公共电极线 52 位于数据线 3 的下方作为遮光金属,BM 层 4 的两边缘分别位于两相邻数据线 3 上且 BM 层 4 的边缘至其外侧的公共电极线 52 边缘的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和。另一个优选方案是将 BM 层 4 的宽度 L2 设为两相邻公共电极线 52 之间的间距,以降低材料消耗、降低成本。上述方案通过将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 上,以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,进一步将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 的中心线上并使得 BM 层 4 的边缘与公共电极线 52 的边缘之间的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,也可以防止 BM 层 4 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

[0021] 实施例三

附图 10 为一种防 BM 偏移液晶显示器的像素架构局部示意图,如图 10 所示,一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板 1,该阵列基板 1 中的任一个像素单元 2 中皆设有两条数据线 3,纵向设置的 BM 层 4 的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元 2 的两相邻数据线 3 上,当源漏极金属层 6 制作成的数据线 3 作为遮光金属时,BM 层 4 的两边缘分别位于两相邻数据线 3 上且 BM 层 4 的边缘至其外侧的数据线 3 边缘的距离 L1 不小于 BM 层 4 的

单边蚀刻量值与组立精度之和。上述方案通过将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 上,以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,进一步将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 的中心线上并使得 BM 层 4 的边缘与数据线 3 的边缘之间的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,也可以防止 BM 层 4 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

[0022] 实施例四

附图 11 为一种防 BM 偏移液晶显示器的像素架构局部示意图,如图 11 所示,一种防 BM 偏移液晶显示器,包括阵列基板 1,该阵列基板 1 中的任一个像素单元 2 中皆设有两条数据线 3,纵向设置的 BM 层 4 的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元 2 的两相邻数据线 3 上,当栅极金属层 5 和源漏极金属层 6 制作成的数据线 3 作为遮光金属时,栅极金属层 5 制作成的数据线 3 位于漏极金属层 6 制作成的数据线 3 的下方,BM 层 4 的两边缘分别位于漏极金属层 6 制作成的数据线 3 的两相邻数据线 3 上且 BM 层 4 的边缘至其外侧的栅极金属层 5 制作成的数据线 3 边缘的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和。另一个优选方案是将 BM 层 4 的宽度 L2 设为栅极金属层 5 制作成的两相邻数据线 3 之间的间距,以降低材料消耗、降低成本。上述方案通过将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 上,以避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,进一步将 BM 层 4 的边缘设置在数据线 3 的中心线上并使得 BM 层 4 的边缘与栅极金属层 5 制作成的数据线 3 的边缘之间的距离 L1 不小于 BM 层 4 的单边蚀刻量值与组立精度之和,即可避免单边蚀刻量值变异形成的 shot mura,也可以防止 BM 层 4 组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

[0023] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内;本发明未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

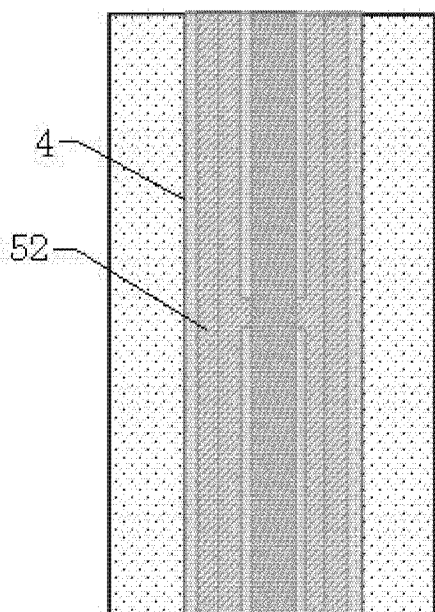


图 1

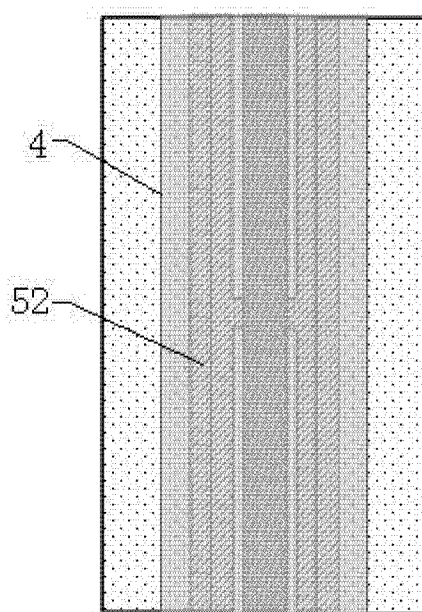


图 2

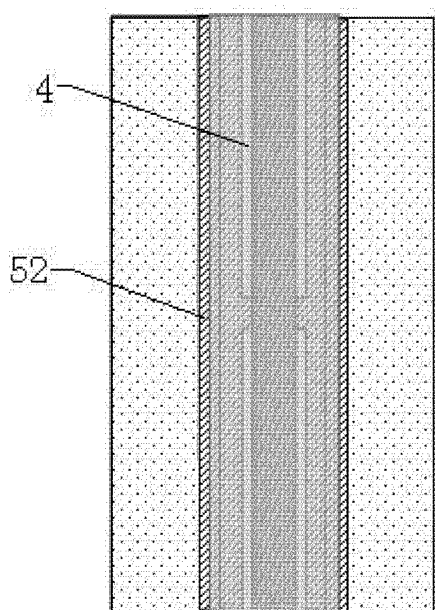


图 3

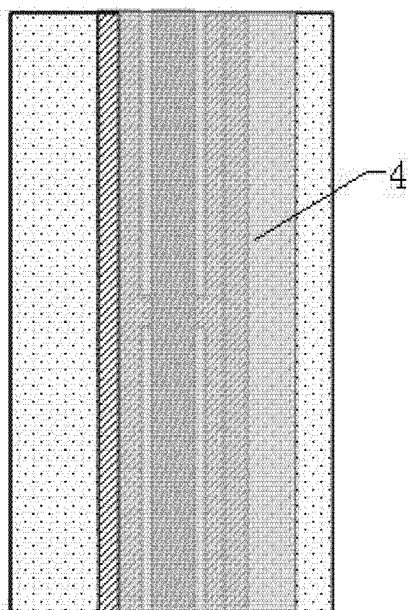


图 4

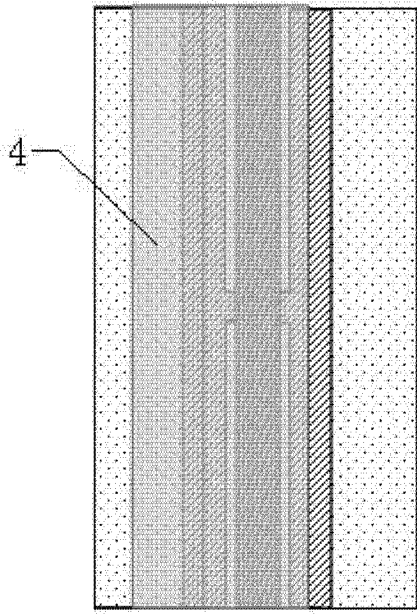


图 5

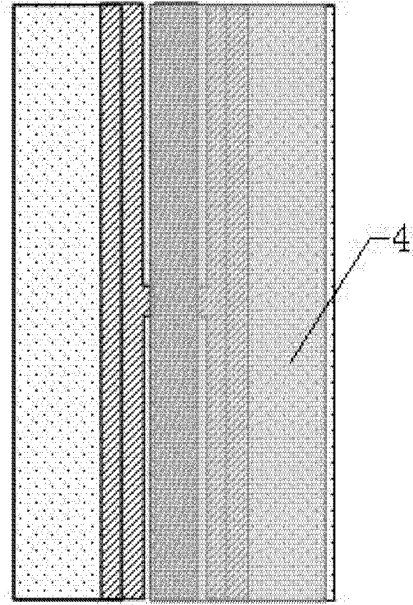


图 6

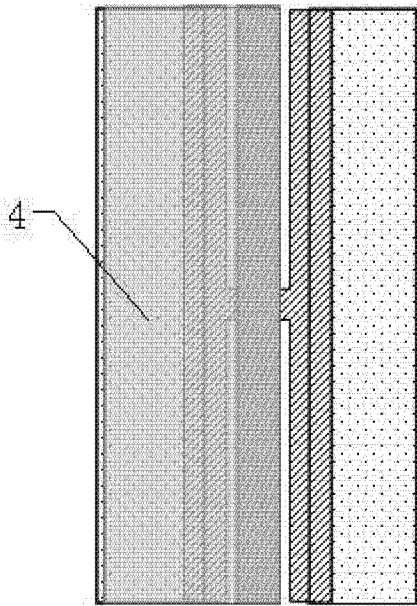


图 7

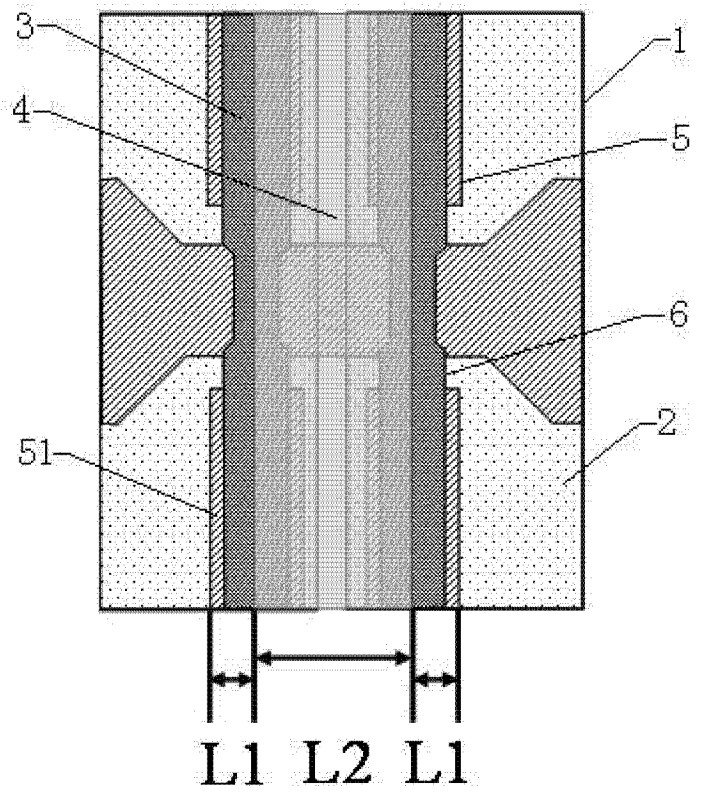


图 8

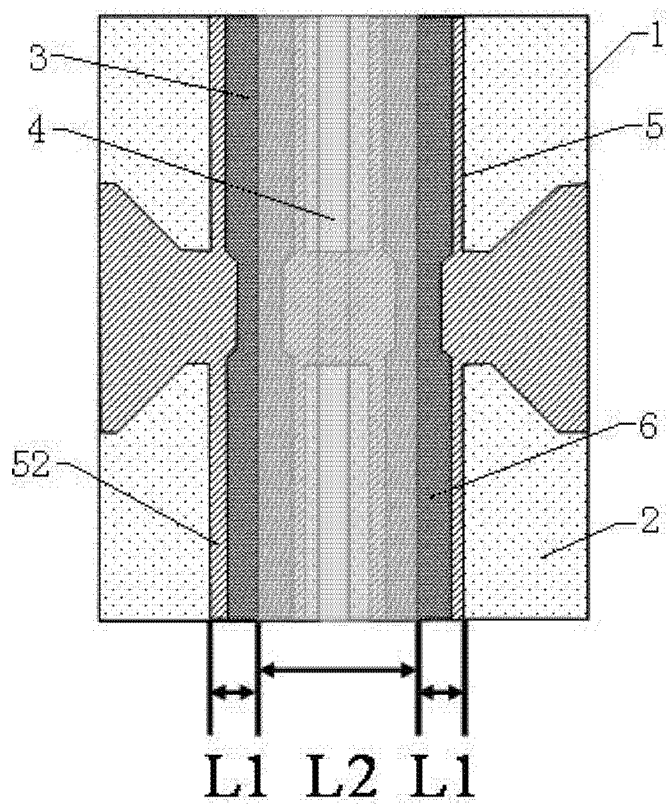


图 9

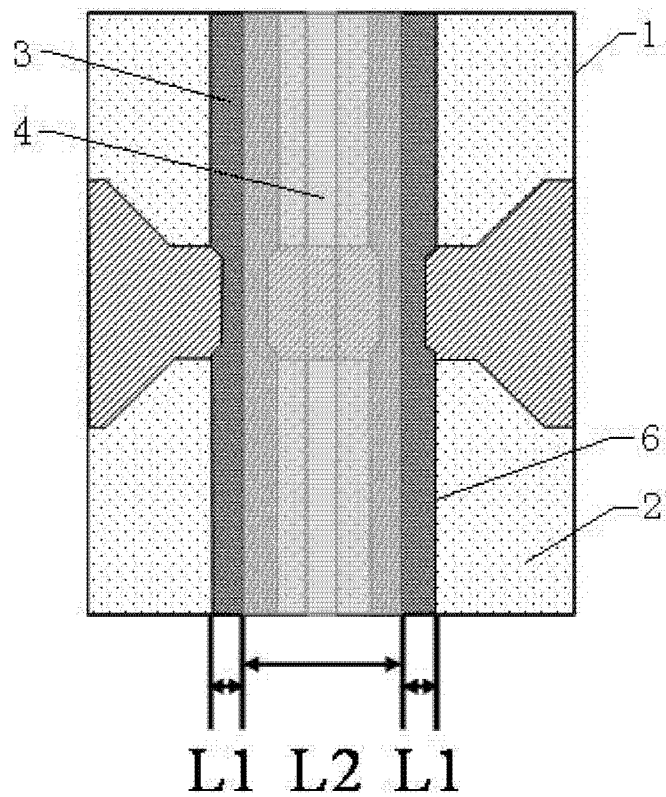


图 10

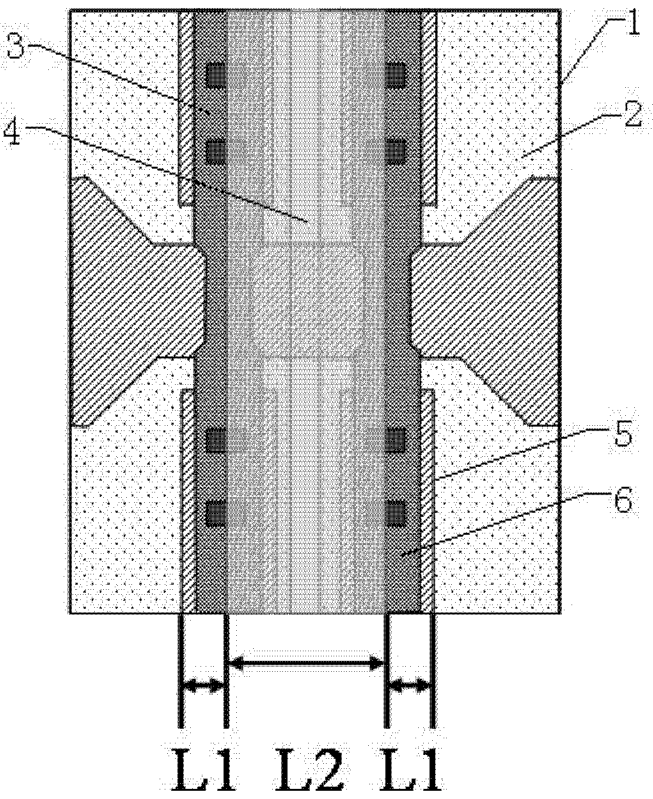


图 11

专利名称(译)	一种防BM偏移液晶显示器		
公开(公告)号	CN103852931A	公开(公告)日	2014-06-11
申请号	CN201410124808.0	申请日	2014-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	王杰 刘文雄		
发明人	王杰 刘文雄		
IPC分类号	G02F1/1333		
代理人(译)	夏平		
其他公开文献	CN103852931B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种防BM偏移液晶显示器，包括阵列基板（1），所述阵列基板（1）中的任一个像素单元（2）中皆设有两条数据线（3），纵向设置的BM层（4）的两边缘则分别位于水平方向上两相邻像素单元（2）的两相邻数据线（3）上，此时阵列基板（1）中的栅极金属层（5）和/或源漏极金属层（6）作为遮光金属。本发明将BM层的边缘设置在数据线上，以避免单边蚀刻量值变异形成的shotmura，进一步将BM层的边缘设置在数据线的中心线上并使得BM层的边缘与遮光金属的边缘之间的距离不小于BM层的单边蚀刻量值与组立精度之和，即可避免单边蚀刻量值变异形成的shotmura和BM层组立偏移造成的漏光、开口率下降等问题。

