



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102654669 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201110286376. X

(22) 申请日 2011. 09. 23

(71) 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 于洋

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1339(2006. 01)

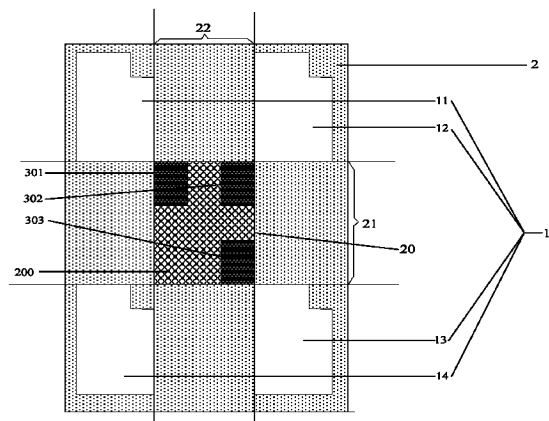
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法

(57) 摘要

本发明实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法,涉及液晶显示领域,用以解决因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。所述液晶显示面板包括:对盒成形的彩膜基板和阵列基板;在两基板之间设置有柱形隔垫物;所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区;所述柱形隔垫物设置在所述网状非显示区的交叉区域内,且柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点。本发明实施例提供的方案应用于液晶显示器的制造。



1. 一种液晶显示面板,包括:对盒成形的彩膜基板和阵列基板;在两基板之间设置有柱形隔垫物;其特征在于,所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区;所述柱形隔垫物设置在所述网状非显示区的交叉区域内,且柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述柱形隔垫物设置在所述彩膜基板的网状非显示区内,或者设置在所述阵列基板的网状非显示区内。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,每一交叉区域包括一条横向非显示区中的横向最大矩形区与一条纵向非显示区中的纵向最大矩形区重叠的矩形交叉区域;所述柱形隔垫物具体设置在所述矩形交叉区域内。

4. 根据权利要求2所述液晶显示面板,其特征在于,所述柱形隔垫物的横截面区域的四个角的形状与该柱形隔垫物所对应的四个显示区的角的形状分别互补。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述矩形交叉区域中除所述柱形隔垫物的横截面区域之外的区域为隔断区;

所述隔断区的形状为矩形。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述柱形隔垫物中心与所述交叉区域的中心重合。

7. 一种液晶显示器,其特征在于,包括如权利要求1~6任一项所述的液晶显示面板。

8. 一种液晶显示面板的制造方法,其特征在于,包括:

制作第一基板和第二基板;所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区;

在第一基板上所述网状非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物,且所述柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点;

将所述第二基板与设置有柱形隔垫物的第一基板对盒。

9. 根据权利要求8所述的制造方法,其特征在于,所述在第一基板上所述网状非显示区的至少一条横向非显示区与至少一条纵向非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物,且所述柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点包括:

确定所述网状非显示区的任一条横向非显示区中的横向最大矩形区与任一条纵向非显示区中的纵向最大矩形区重叠的矩形交叉区域;

根据与所述矩形交叉区域的四个角分别相对的四个显示区的角的形状,确定隔断区的形状,以使得所述矩形交叉区域中除隔断区之外的区域的四个角形状与所述四个显示区的角的形状分别互补;

以所述矩形交叉区域中除隔断区之外的区域为横截面在第一基板上设置柱形隔垫物。

10. 根据权利要求9所述的制造方法,其特征在于,所述隔断区的形状为矩形。

一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板包括对盒后的彩膜基板和阵列基板;在两基板之间设置有隔垫物以确保均一的盒厚。目前应用较为广泛的隔垫物为柱形隔垫物(Post Spacer)。柱形隔垫物的底端固定设置在彩膜基板上的黑矩阵所在位置,顶端接触阵列基板且与阵列基板上的栅线、数据线和薄膜晶体管 TFT 相对应。

[0003] 在实际应用过程中,发明人发现上述液晶显示面板存在如下问题:

[0004] 虽然现有技术中,将柱形隔垫物设置在网状非显示区(与阵列基板上的栅线、数据线或薄膜晶体管 TFT 所对应的区域)内,但柱形隔垫物在网状非显示区内是随意设置的,这样就导致在液晶显示面板受到外力作用时,柱形隔垫物与阵列基板接触的一端(柱形隔垫物的顶端)会偏移其原来的位置,落在阵列基板的显示区上,尤其在阵列基板和彩膜基板对位不佳(一般情况下,对位产生 3 到 5 微米的偏差不影响正常显示,但是被认为是对位不佳)的情况下,柱形隔垫物的顶端偏移落在阵列基板显示区上的可能性更大;这就使得柱形隔垫物会对阵列基板显示区的取向层造成损伤,从而造成液晶显示面板的显示不良。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法,用以解决因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 一种液晶显示面板,包括:对盒成形的彩膜基板和阵列基板;在两基板之间设置有柱形隔垫物;所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区;所述柱形隔垫物设置在所述网状非显示区的交叉区域内,且柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点。

[0008] 一种液晶显示器,包括上述液晶显示面板。

[0009] 一种液晶显示面板的制造方法,包括:

[0010] 制作第一基板和第二基板;所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区;

[0011] 在第一基板上所述网状非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物,且所述柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点;

[0012] 将所述第二基板与设置有柱形隔垫物的第一基板对盒。

[0013] 本发明实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法,通过在液晶显示面板的网状非显示区的至少一条横向非显示区与至少一条纵向非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物,且所述柱形隔垫物的横截面与显示区无任何公共点;与现有技术相比,本发明实施例中的每个柱形隔垫物都设置在所述交叉区域内,这样可以最大程度的保证在外力作用下柱形隔垫物的顶端移动后不会落在显示区的取向膜上,从而避免因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。

附图说明

[0014] 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,下面描述中的附图仅仅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。

[0015] 图 1 为本发明实施例提供的一种液晶显示面板的俯视示意图;

[0016] 图 2 为本发明实施例提供的另一种液晶显示面板的俯视示意图;

[0017] 图 3 为本发明实施例提供的一种液晶显示面板的制造方法流程图。

[0018] 附图标记:

[0019] 1- 显示区,2- 网状非显示区;11、12、13、14- 显示区,21- 横向最大矩形区,22- 纵向最大矩形区,20- 矩形交叉区域,30- 隔断区;301、302、303- 隔断区,200- 柱形隔垫物。

具体实施方式

[0020] 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,所描述的实施例仅是本发明部分实施例。基于本发明的实施例,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。

[0021] 本发明实施例提供了一种液晶显示面板,包括对盒成形的彩膜基板和阵列基板以及设置在两基板之间的柱形隔垫物。其中,如图 1 或图 2 所示,所述液晶显示面板上形成有显示区 1 和网状非显示区 2。其中,对于彩膜基板而言,所述显示区是指彩膜设置区域,所述网状非显示区是指黑矩阵设置区域;对于阵列基板而言,所述显示区是指设置像素电极的区域,所述网状非显示区是指设置栅线、数据线及薄膜晶体管的区域。柱形隔垫物 200 设置在所述网状非显示区 2 的一条横向非显示区与一条纵向非显示区的交叉区域内,且柱形隔垫物 200 的横截面区域与显示区 1 无任何公共点,柱形隔垫物中心 200 与所述交叉区域的中心重合。

[0022] 上述液晶显示面板,在整个液晶显示面板中的网状非显示区中,有多条横向非显示区和多条纵向非显示区交叉形成的多个交叉区域,液晶显示面板的柱形隔垫物就全部设置在这些交叉区域内;但需要说明的是,通常不是所有的交叉区域内都设置有柱形隔垫物,具体的可以根据实际需要和工艺能力将柱形隔垫物设置在部分交叉区域内,当然,本发明实施例也不排除每个交叉区域内均设置有一个柱形隔垫物的可能性。

[0023] 通常所述柱形隔垫物设置在所述彩膜基板的网状非显示区上,当然柱形隔垫物也可以设置在所述阵列基板的网状非显示区上。

[0024] 本发明实施例中的每个柱形隔垫物都设置在所述交叉区域内,这样可以最大程度的保证在外力作用下柱形隔垫物的顶端移动后不会落在显示区的取向膜上,从而避免因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。

[0025] 进一步的,每一交叉区域包括:一条横向非显示区中的横向最大矩形区 21 与一条纵向非显示区中的纵向最大矩形区 22 重叠的矩形交叉区域 20;柱形隔垫物 200 具体设置在矩形交叉区域 20 内。这样就可以对于任意形状 of 显示区,都可以准确得到矩形交叉区域

20,以确定设置柱形隔垫物 200 的位置;较佳地,柱形隔垫物中心 200 与所述交叉区域 20 的中心重合。

[0026] 例如,参考图 1 所示的液晶显示面板,显示区的形状通常为半个“凸”字形,通过上述描述可以准确得到矩形交叉区域 20。

[0027] 又如,参考图 2 所示的液晶显示面板,显示区的形状为椭圆形,这样可以按照显示区切线得到横向非显示区中的横向最大矩形区 21 和纵向非显示区中的纵向最大矩形区 22,进而准确得到矩形交叉区域 20。

[0028] 需要说明的是,柱形隔垫物可以设置在所确定矩形交叉区域内,其形状可以按照如下方案进一步确定。在本发明实施例中可以将所述矩形交叉区域中除所述柱形隔垫物的横截面区域之外的区域称为隔断区。在本发明所有实施例中所述柱形隔垫物的横截面区域是指柱形隔垫物所占据的区域。

[0029] 在本发明实施例中,柱形隔垫物 200 的横截面区域的四个角的形状与该柱形隔垫物 200 所对应的四个显示区的角的形状分别互补。

[0030] 例如,参考图 1 所示的液晶显示面板,具体的,柱形隔垫物 200 所对应的四个显示区的角分别是指显示区 11、12、13、14 邻近该柱形隔垫物 200 的角。矩形交叉区域 20 包括三个隔断区 301、302、303 以及柱形隔垫物的横截面区域(在图 1 中以交叉条纹表示),其中柱形隔垫物 200 的横截面区域的第一个角(与隔断区 301 相对的角)的形状与显示区 11 邻近该柱形隔垫物 200 的角的形状互补,类似的,柱形隔垫物 200 的横截面区域的第二个角(与隔断区 302 相对的角)的形状与显示区 12 邻近该柱形隔垫物 200 的角的形状互补,柱形隔垫物 200 的横截面区域的第三个角(与隔断区 303 相对的角)的形状与显示区 13 邻近该柱形隔垫物 200 的角的形状互补,另外,柱形隔垫物 200 的横截面区域的第四个角的形状与显示区 14 邻近该柱形隔垫物 200 的角的形状互补,需要说明的是,在该第四个角没有隔断区与其相对,该第四个角和显示区 14 之间存在薄膜晶体管。

[0031] 显然,所述隔断区 301、302、303 的形状为矩形。优选的,每个隔断区的形状为矩形,该矩形隔断区的长和宽均处于 1 微米和 10 微米之间。

[0032] 又如,参考图 2 所示的液晶显示面板,具体的,柱形隔垫物 200 的横截面区域的四个角的形状与该柱形隔垫物 200 所对应的四个显示区 11、12、13、14 的角的形状分别互补;在柱形隔垫物 200 和与其所对应的四个显示区 11、12、13、14 之间存在有隔断区 30。如图 2 所示,柱形隔垫物 200 的横截面区域的四个角的形状分别是弧线形。

[0033] 本发明实施例还提供了一种的液晶显示器,该液晶显示器包括液晶显示面板和背光源,其中液晶显示面板可以为上述任一液晶显示面板。

[0034] 本实施例还提供了一种制造上述液晶显示面板的方法,如图 3 所示,该方法包括以下步骤:

[0035] 201、制作第一基板和第二基板。

[0036] 其中,通常在彩膜基板上设置柱形隔垫物,这种情况下,所述第一基板是指彩膜基板,第二基板是指阵列基板;但是,本发明实施例也可以在阵列基板上设置柱形隔垫物,这种情况下,所述第一基板是指阵列基板,第二基板是指彩膜基板。

[0037] 所述液晶显示面板包括:显示区和网状非显示区。也就是说,彩膜基板包括显示区和网状非显示区,该彩膜基板的显示区是指彩膜设置区域,其网状非显示区是指黑矩阵

设置区域；同时，阵列基板也包括显示区和网状非显示区，其显示区是指设置像素电极的区域，其网状非显示区是指设置栅线、数据线及薄膜晶体管的区域。

[0038] 202、在第一基板上网状非显示区的至少一条横向非显示区与至少一条纵向非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物，柱形隔垫物的横截面的四个角的形状与该柱形隔垫物所对应的四个显示区的角的形状分别互补。

[0039] 此步骤可以具体包括：

[0040] a、确定所述网状非显示区的任一条横向非显示区中的横向最大矩形区与任一条纵向非显示区中的纵向最大矩形区重叠的矩形交叉区域；

[0041] b、根据与所述矩形交叉区域的四个角分别相对的四个显示区的角的形状，确定隔断区的形状，以使得所述矩形交叉区域中除隔断区之外的区域的四个角形状与所述四个显示区的角的形状分别互补；

[0042] 对于通常显示区的形状为半个“凸”字形液晶显示面板而言，优选的所述隔断区的形状为矩形；可选的，矩形隔断区的长和宽均处于 1 微米和 10 微米之间。

[0043] c、以所述矩形交叉区域中除隔断区之外的区域为横截面在第一基板上设置柱形隔垫物。

[0044] 203、将第二基板与设置有柱形隔垫物的第一基板对盒。

[0045] 本发明实施例提供一种液晶显示面板的制造方法，通过在液晶显示面板的网状非显示区的至少一条横向非显示区与至少一条纵向非显示区的交叉区域内设置柱形隔垫物，且所述柱形隔垫物的横截面与显示区无任何公共点；与现有技术相比，本发明实施例中的每个柱形隔垫物都设置在所述交叉区域内，这样可以最大程度的保证在外力作用下柱形隔垫物的顶端移动后不会落在显示区的取向膜上，从而避免因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。

[0046] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

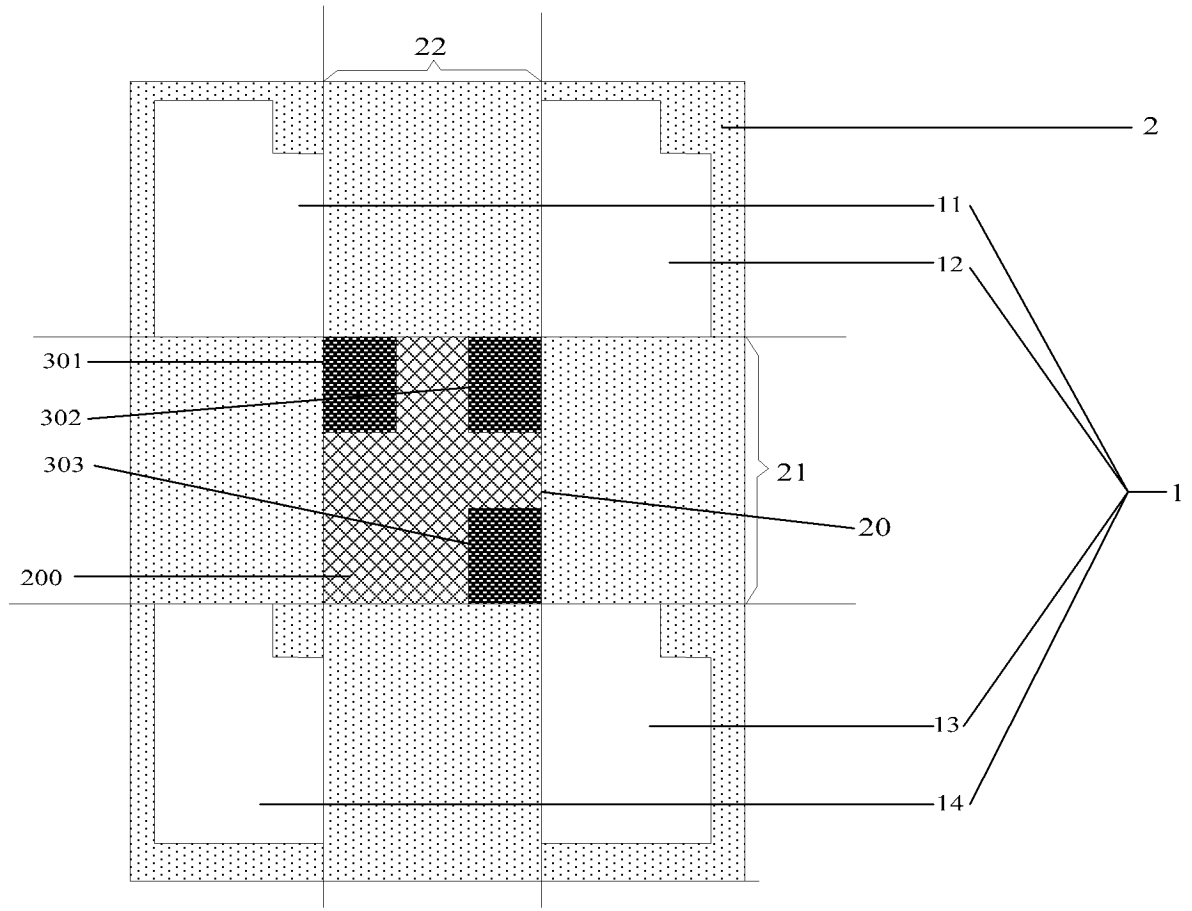


图 1

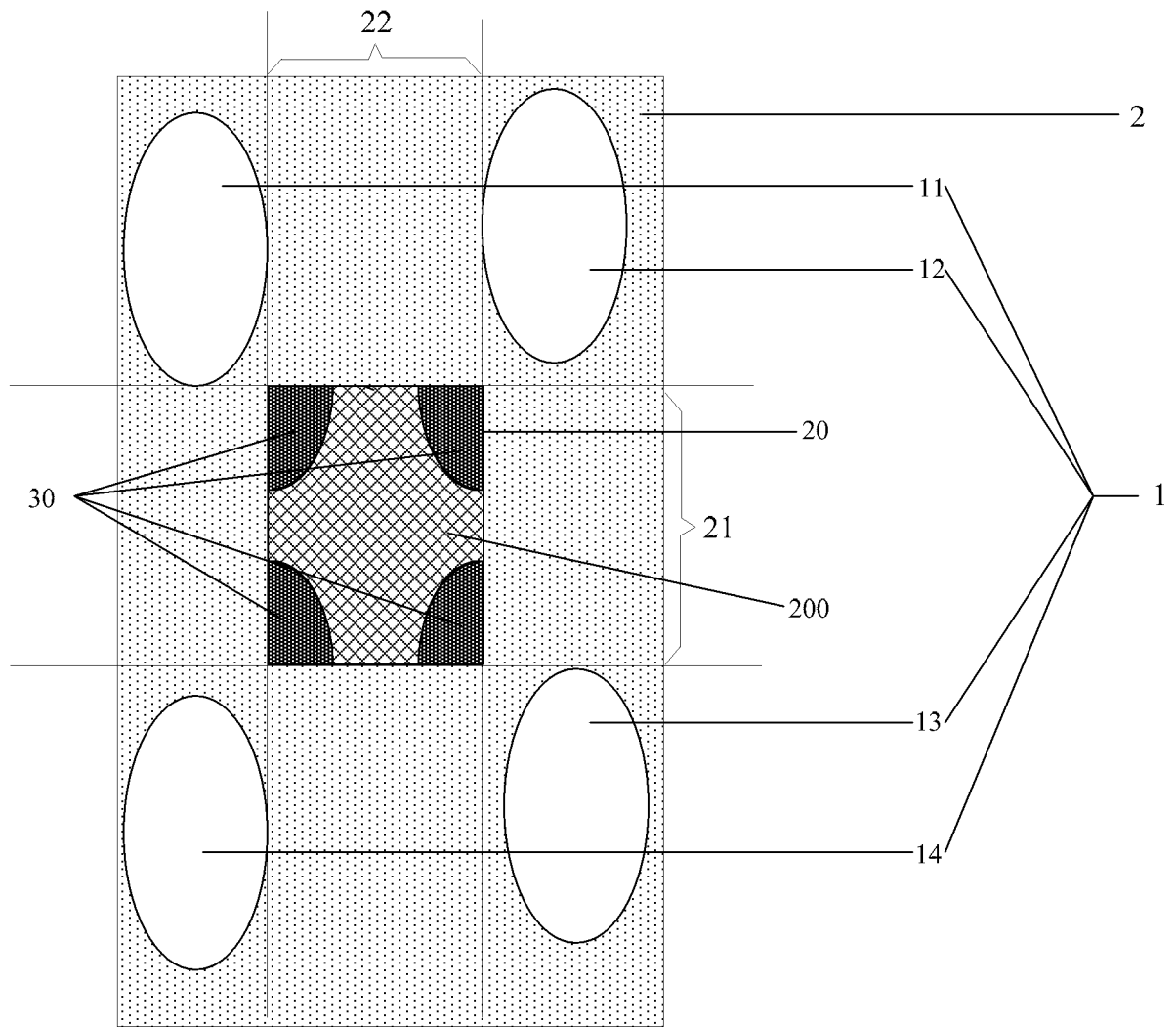


图 2

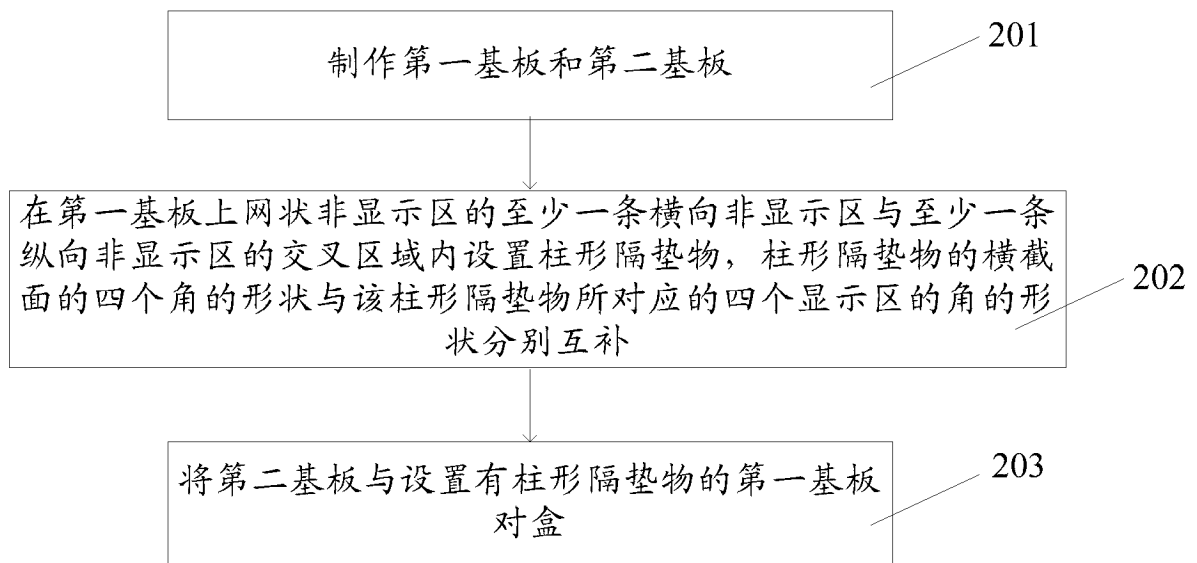


图 3

专利名称(译)	一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法		
公开(公告)号	CN102654669A	公开(公告)日	2012-09-05
申请号	CN201110286376.X	申请日	2011-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	于洋		
发明人	于洋		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1339		
代理人(译)	申健		
其他公开文献	CN102654669B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示器及制造方法，涉及液晶显示领域，用以解决因液晶显示面板中柱形隔垫物的顶端偏移而造成的显示不良。所述液晶显示面板包括：对盒成形的彩膜基板和阵列基板；在两基板之间设置有柱形隔垫物；所述液晶显示面板上形成有显示区和网状非显示区；所述柱形隔垫物设置在所述网状非显示区的交叉区域内，且柱形隔垫物的横截面区域与显示区无任何公共点。本发明实施例提供的方案应用于液晶显示器的制造。

