



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104793406 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510213888. 1

(22) 申请日 2015. 04. 29

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

申请人 武汉华星光电技术有限公司

(72) 发明人 唐岳军

(74) 专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰 武岑飞

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

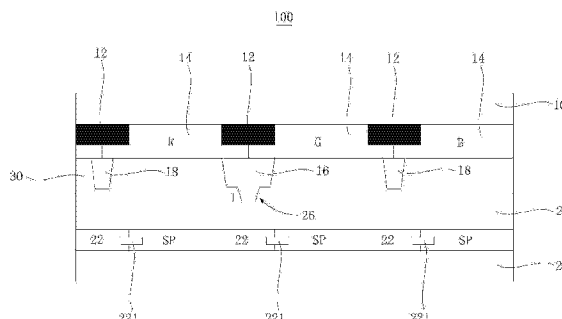
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

液晶显示面板及液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示面板,包括:相对设置的第一基板(10)和第二基板(20);依次形成在第一基板(10)上的黑色矩阵(12)和彩色滤光层(14);主间隔体(16),形成在彩色滤光层(14)上且与第二基板(20)接触,主间隔体(16)位于黑色矩阵(12)的下方,主间隔体(16)的形成在彩色滤光层(14)上的部分的宽度大于主间隔体(16)的与第二基板(20)接触的部分的宽度;主间隔体(16)的与第二基板(20)接触的部分通过第二基板(20)上的容置部(26)与第二基板(20)接触。本发明的液晶显示面板在受到正向压力时可避免主间隔体被过度压缩而形成损坏,并且其在受到侧向压力时可避免第一基板和第二基板形成错位,从而防止出现漏光现象。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

第一基板(10);

第二基板(20),与所述第一基板(10)相对设置;

黑色矩阵(12),形成在所述第一基板(10)上;

彩色滤光层(14),形成在所述黑色矩阵(12)上;

主间隔体(16),形成在所述彩色滤光层(14)上且与所述第二基板(20)接触,所述主间隔体(16)位于所述黑色矩阵(12)的下方,所述主间隔体(16)的形成在所述彩色滤光层(14)上的部分的宽度大于所述主间隔体(16)的与所述第二基板(20)接触的部分的宽度;

所述第二基板(20)具有与所述主间隔体(16)对应的容置部(26),所述主间隔体(16)的与所述第二基板(20)接触的部分通过所述容置部(26)与所述第二基板(20)接触。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主间隔体(16)的形成在所述彩色滤光层(14)上的部分的宽度大于所述容置部(26)的宽度。

3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述容置部(26)为形成在所述第二基板(20)上的凹槽。

4. 根据权利要求1或2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板还包括间隔形成在所述第二基板(20)上的第一凸块(28a)和第二凸块(28b),所述第一凸块(28a)和所述第二凸块(28b)之间形成所述容置部(26)。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凸块(28a)和所述第二凸块(28b)的高度相同。

6. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板还包括副间隔体(18),所述副间隔体(18)与所述主间隔体(16)间隔形成在所述彩色滤光层(14)上,所述副间隔体(18)位于所述黑色矩阵(12)的下方,且所述副间隔体(18)与所述第二基板(20)不接触。

7. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板还包括副间隔体(18),所述副间隔体(18)与所述主间隔体(16)间隔形成在所述彩色滤光层(14)上,所述副间隔体(18)位于所述黑色矩阵(12)的下方,且所述副间隔体(18)与所述第二基板(20)不接触。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板还包括第三凸块(28c),所述第三凸块(28c)形成在所述第二基板(20)上,且所述第三凸块(28c)与所述副间隔体(18)对应。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凸块(28a)、所述第二凸块(28b)和所述第三凸块(28c)的高度都相同。

10. 一种液晶显示器,包括背光模块(200)以及与所述背光模块(200)相对设置的液晶显示面板,所述背光模块(200)向所述液晶显示面板提供显示光源,以使所述液晶显示面板显示图像,其特征在于,所述液晶显示面板为权利要求1至9任一项所述的液晶显示面板。

液晶显示面板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,具体地讲,涉及一种液晶显示面板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 随着光电与半导体技术的演进,也带动了平板显示器 (Flat Panel Display) 的蓬勃发展,而在诸多平板显示器中,液晶显示器 (Liquid Crystal Display,简称 LCD) 因具有高空间利用效率、低消耗功率、无辐射以及低电磁干扰等诸多优越特性,已成为市场的主流。

[0003] 图 1 是现有技术的一种液晶显示器的结构示意图。参照图 1,液晶显示器 1 通常包括背光模块 2 以及与背光模块 2 相对设置的液晶显示面板 3。由于液晶显示面板 3 自身无法发光,因此其需要背光模块 2 提供显示光源。液晶显示面板 3 借由背光模块 2 提供的显示光源而显示图像。

[0004] 液晶显示面板 3 通常包括对盒设置的薄膜晶体管阵列 (TFT) 基板 31 和彩色滤光片 (CF) 基板 32,以及设置在 TFT 基板 31 与 CF 基板 32 之间的液晶层 33。为了支撑并保持 TFT 基板 31 与 CF 基板 32 之间的间隔,通常在 CF 基板上形成多个接触 TFT 基板 31 的主间隔体 321 和多个不接触 TFT 基板 31 的副间隔体 322,其中,主间隔体 321 的分布密度低于副间隔体 322 的分布密度。

[0005] 当液晶显示面板 3 受到均匀的大面积压力时,主间隔体 321 被压缩至与副间隔体 322 一样的高度,此时大密度的副间隔体 322 开始分担所受压力,但是当液晶显示面板 3 受到不均匀的压力时,特别是针对液晶显示面板 3 上某一点的不均匀压力 (例如在薄化后的研磨制程和动压测试中产生的不均匀压力) 时,单个主间隔体 321 会受到过大的压力,高度地压缩会导致主间隔体 321 损坏。另外,在液晶显示面板 3 面板受到侧向推压力时,TFT 基板 31 与 CF 基板 32 极易产生错位,从而导致漏光现象的发生。

发明内容

[0006] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明提供了一种液晶显示面板,其包括:第一基板;第二基板,与所述第一基板相对设置;黑色矩阵,形成在所述第一基板上;彩色滤光层,形成在所述黑色矩阵上;主间隔体,形成在所述彩色滤光层上且与所述第二基板接触,所述主间隔体位于所述黑色矩阵的下方,所述主间隔体的形成在所述彩色滤光层上的部分的宽度大于所述主间隔体的与所述第二基板接触的部分的宽度;所述第二基板具有与所述主间隔体对应的容置部,所述主间隔体的与所述第二基板接触的部分通过所述容置部与所述第二基板接触。

[0007] 进一步地,所述主间隔体的形成在所述彩色滤光层上的部分的宽度大于所述容置部的宽度。

[0008] 进一步地,所述容置部为形成在所述第二基板上的凹槽。

[0009] 进一步地,所述液晶显示面板还包括间隔形成在所述第二基板上的第一凸块和第

二凸块,所述第一凸块和所述第二凸块之间形成所述容置部。

[0010] 进一步地,所述第一凸块和所述第二凸块的高度相同。

[0011] 进一步地,所述液晶显示面板还包括副间隔体,所述副间隔体与所述主间隔体间隔形成在所述彩色滤光层上,所述副间隔体位于所述黑色矩阵的下方,且所述副间隔体与所述第二基板不接触。

[0012] 进一步地,所述液晶显示面板还包括第三凸块,所述第三凸块形成在所述第二基板上,且所述第三凸块与所述副间隔体对应。

[0013] 进一步地,所述第一凸块、所述第二凸块和所述第三凸块的高度都相同。

[0014] 本发明还提供了一种液晶显示器,包括背光模块以及与所述背光模块相对设置的上述的液晶显示面板,所述背光模块向所述液晶显示面板提供显示光源,以使所述液晶显示面板显示图像。

[0015] 本发明的液晶显示面板及液晶显示器,在液晶显示面板受到压力时,可避免主间隔体被过度压缩而形成损坏;并且在液晶显示面板受到侧向压力时,可避免第一基板和第二基板形成错位,从而防止液晶显示面板出现漏光现象。

附图说明

[0016] 通过结合附图进行的以下描述,本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚,附图中:

[0017] 图 1 是现有技术的一种液晶显示器的结构示意图;

[0018] 图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示面板的侧视图;

[0019] 图 3 是图 2 所示的液晶显示面板受到正向压力时的状态图;

[0020] 图 4 是图 2 所示的液晶显示面板受到斜向压力时的状态图;

[0021] 图 5 是根据本发明的另一实施例的液晶显示面板的侧视图;

[0022] 图 6 是图 5 所示的液晶显示面板受到正向压力时的状态图;

[0023] 图 7 是图 5 所示的液晶显示面板受到斜向压力时的状态图;

[0024] 图 8 是根据本发明的实施例的液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下,将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而,可以以许多不同的形式来实施本发明,并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反,提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。在附图中,为了清楚器件,夸大了层和区域的厚度,相同的标号在整个说明书和附图中可用来表示相同的元件。也将理解的是,在一层或元件被称为形成在另一层或基板“上”时,它可以直接形成在该另一层或基板上,或者也可以存在中间层。

[0026] 图 2 是根据本发明的实施例的液晶显示面板的侧视图。图 3 是图 2 所示的液晶显示面板受到正向压力时的状态图。图 4 是图 2 所示的液晶显示面板受到斜向压力时的状态图。

[0027] 参照图 2,根据本发明的实施例的液晶显示面板 100 至少包括:第一基板 10、第二

基板 20 及液晶层 30。第一基板 10 与第二基板 20 对盒设置,液晶层 30 设置在第一基板 10 与第二基板 20 之间,液晶层 30 包含若干液晶分子。

[0028] 第二基板 20 的显示区域包含有多个子像素区域 SP,且第二基板 20 上设置有若干阵列排布的开关管(例如,薄膜晶体管)22,其中,每个开关管 22 的像素电极 221 设置在其对应的子像素区域 SP 中。在第二基板 20 上还设置有平坦层 24,其中,该平坦层 24 将所有开关管 22 及所有子像素区域 SP 完全覆盖其下。应当理解的是,根据本发明的实施例的平坦层 24 上还形成有公共电极、像素电极以及其他合适类型的结构。将在下面具体描述设置在平坦层 24 上的容置部 26。

[0029] 在第一基板 10 上至少设置有:黑色矩阵 12、彩色滤光层 14、主间隔体(Main Photo Spacer,MPS)16。应当说明的是,根据液晶显示面板的模式不同,在第一基板 10 上还可设置其他合适类型的元件。主间隔体 16 的数量并不以图中所示为限,其可根据需求设置任意数量。

[0030] 黑色矩阵(BM)12 形成在第一基板 111 上,其中,黑色矩阵 12 可由黑色树脂或者金属铬制成。在第二基板 20 上形成的开关管 22 与黑色矩阵 12 正对。彩色滤光层 14 形成在第一基板 10 上,并覆盖黑色矩阵 12,其中,该彩色滤光层 14 包括依次形成的红色(R)色阻层、绿色(G)色阻层和蓝色(B)色阻层。

[0031] 主间隔体 16 间隔形成在彩色滤光层 14 上,并且主间隔体 16 间隔位于黑色矩阵 12 的下方。第二基板 20 上的容置部 26 与主间隔体 16 一一对应,主间隔体 16 通过对应的容置部 26 与第二基板 20 接触,这样,主间隔体 16 可以保持第一基板 10 与第二基板 20 之间的间隔。每个主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于其与第二基板 20 接触的部分的宽度,具体有益效果将在以下描述。

[0032] 优选地,在根据本发明的实施例中,每个主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于容置部 26 的宽度,具体有益效果将在以下描述。

[0033] 在根据本发明的实施例中,容置部 26 可例如为形成在平坦层 24 中的凹槽。主间隔体 16 容置于凹槽 26 中,从而与第二基板 20 接触。

[0034] 此外,进一步地,在第一基板 10 上还设置有副间隔体(Sub Photo Spacer,SPS)18。副间隔体 18 与主间隔体 16 间隔形成在彩色滤光层 14 上,其中,副间隔体 18 亦位于黑色矩阵 12 的下方。在第一基板 10 与第二基板 20 对盒设置时,副间隔体 18 与第二基板 20 不接触。副间隔体 18 的数量并不以图中所示为限,其可根据需求设置任意数量。

[0035] 参照图 3,当根据本发明的实施例的液晶显示面板 100 受到正向压力(图中以正向下箭头表示)时,主间隔体 16 被压缩,由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于凹槽 26 的宽度,所以主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分能够及时抵触到第二基板 20 上的非凹槽处,并且由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于其与第二基板 20 接触的部分的宽度,受压面积较大,所以其不易被过度压缩而形成损坏。

[0036] 参照图 4,当根据本发明的实施例的液晶显示面板 100 受到侧向压力(图中以斜向下箭头表示)时,由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于其与第二基板 20 接触的部分的宽度,所以二者之间形成宽度差,该宽度差能够使主间隔体 16 卡位于凹槽 26 中,从而避免第一基板 10 和第二基板 20 形成错位,进而防止液晶显示面板 100 出

现漏光现象。

[0037] 图 5 是根据本发明的另一实施例的液晶显示面板的侧视图。图 6 是图 5 所示的液晶显示面板受到正向压力时的状态图。图 7 是图 5 所示的液晶显示面板受到斜向压力时的状态图。

[0038] 参照图 5, 其所示的液晶显示面板 100' 与图 2 所示的液晶显示面板 100 不同之处在于: 在第二基板 20 上还间隔形成第一凸块 28a 和第二凸块 28b, 其中, 第一凸块 28a 和第二凸块 28b 之间形成容置部 26。可选地, 第一凸块 28a 和第二凸块 28b 具有相同的高度。

[0039] 此外, 在第二基板 20 上还形成第三凸块 28c, 其中, 第三凸块 28c 与副间隔体 18 一一对应。在液晶显示面板 100' 在受到压力时, 第三凸块 28c 与副间隔体 18 接触。

[0040] 参照图 6, 当根据本发明的实施例的液晶显示面板 100' 受到正向压力 (图中以正向下箭头表示) 时, 主间隔体 16 被压缩, 由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于第一凸块 28a 和第二凸块 28b 之间的距离, 所以主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分能够及时抵触到第一凸块 28a 和第二凸块 28b 上, 并且由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于其与第二基板 20 接触的部分的宽度, 受压面积较大, 所以其不易被过度压缩而形成损坏。

[0041] 参照图 7, 当根据本发明的实施例的液晶显示面板 100' 受到侧向压力 (图中以斜向下箭头表示) 时, 由于主间隔体 16 的形成在彩色滤光层 14 上的部分的宽度大于其与第二基板 20 接触的部分的宽度, 所以二者之间形成宽度差, 该宽度差能够使主间隔体 16 卡位于第一凸块 28a 和第二凸块 28b 之间, 从而避免第一基板 10 和第二基板 20 形成错位, 进而防止液晶显示面板 100 出现漏光现象。

[0042] 图 8 是根据本发明的实施例的液晶显示器的结构示意图。

[0043] 参照图 8, 根据本发明的实施例的液晶显示器包括背光模块 200 以及与背光模块 200 相对设置的图 2 所示的液晶显示面板 100 或图 5 所示的液晶显示面板 100'。由于图 2 所示的液晶显示面板 100 或图 5 所示的液晶显示面板 100' 自身无法发光, 因此其需要背光模块 200 提供显示光源。图 2 所示的液晶显示面板 100 或图 5 所示的液晶显示面板 100' 借由背光模块 200 提供的显示光源而显示图像。

[0044] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明, 但是本领域的技术人员将理解: 在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下, 可在此进行形式和细节上的各种变化。

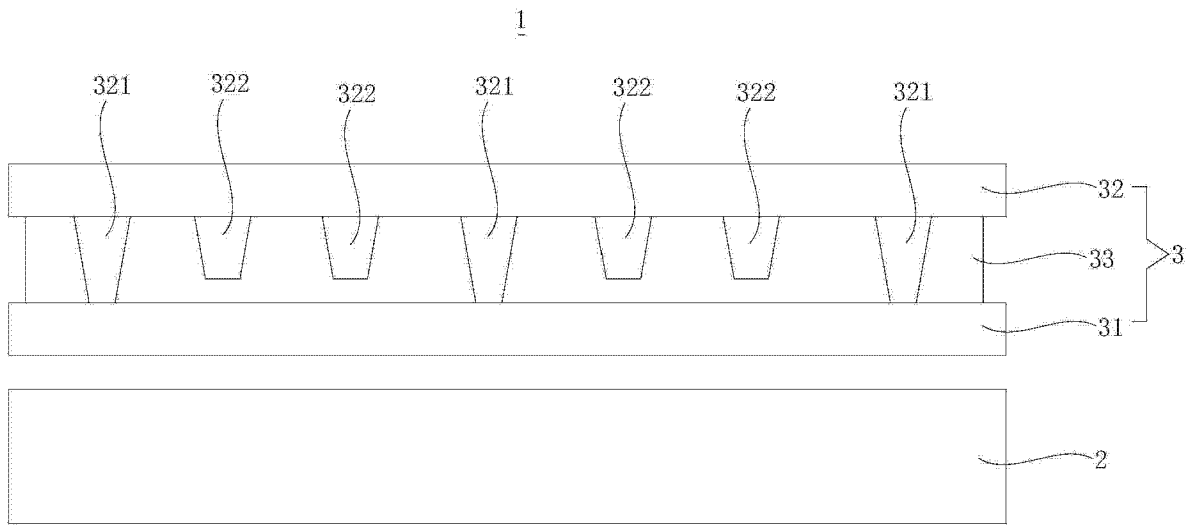


图 1

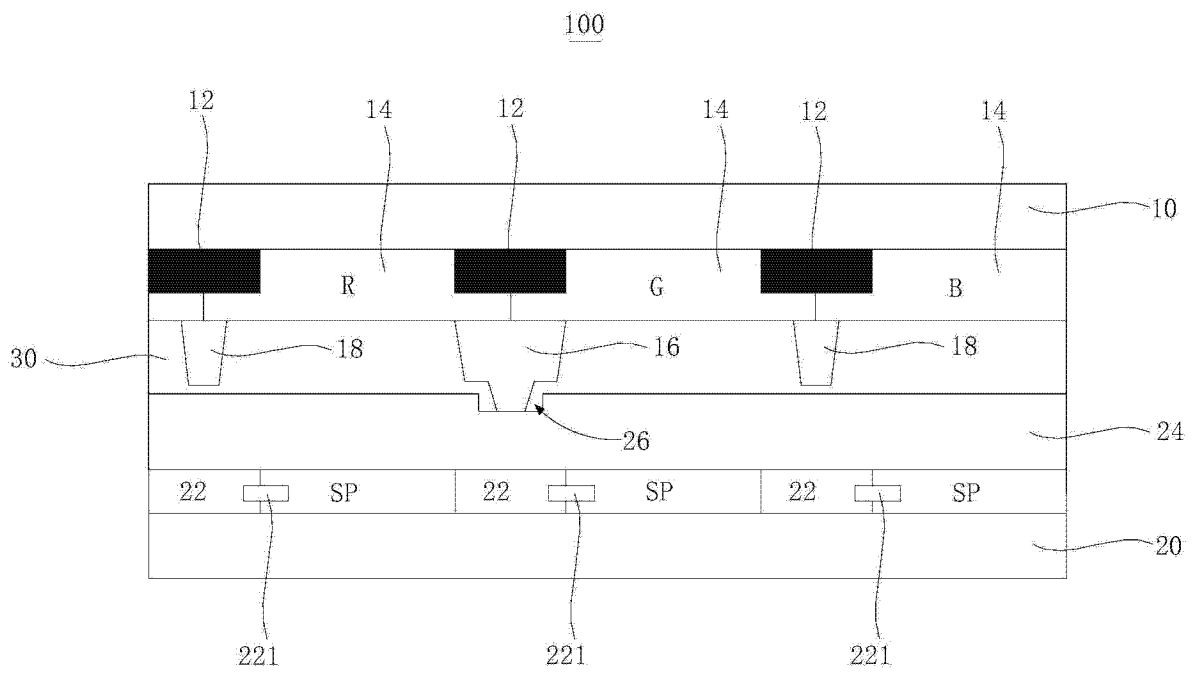


图 2

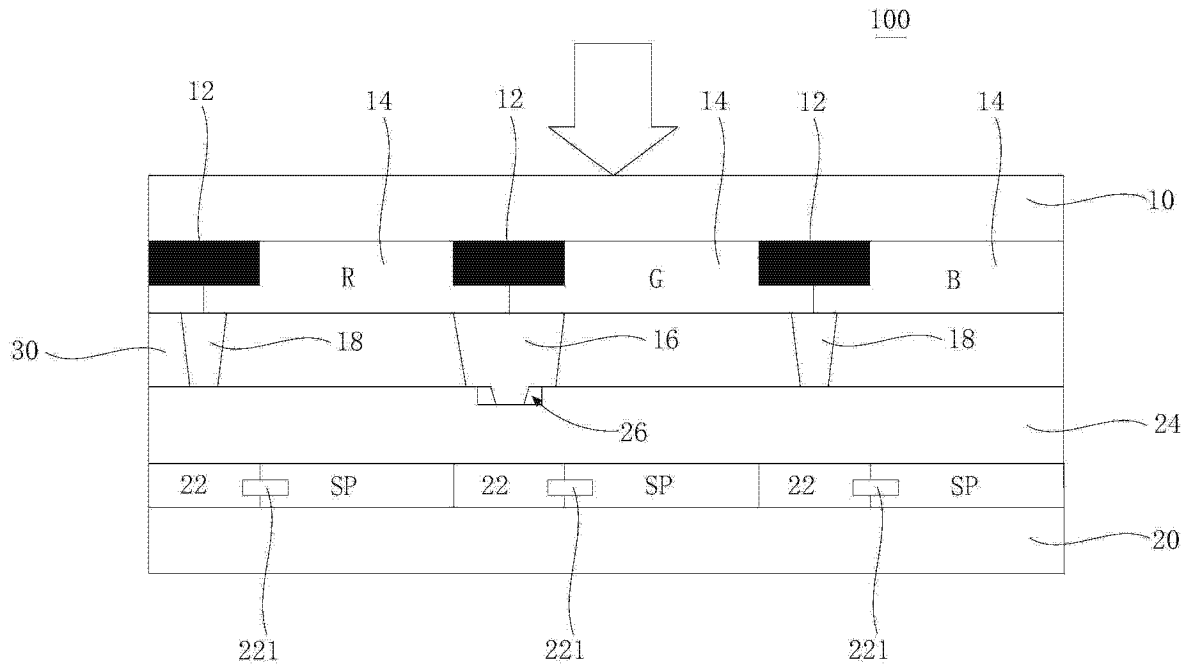


图 3

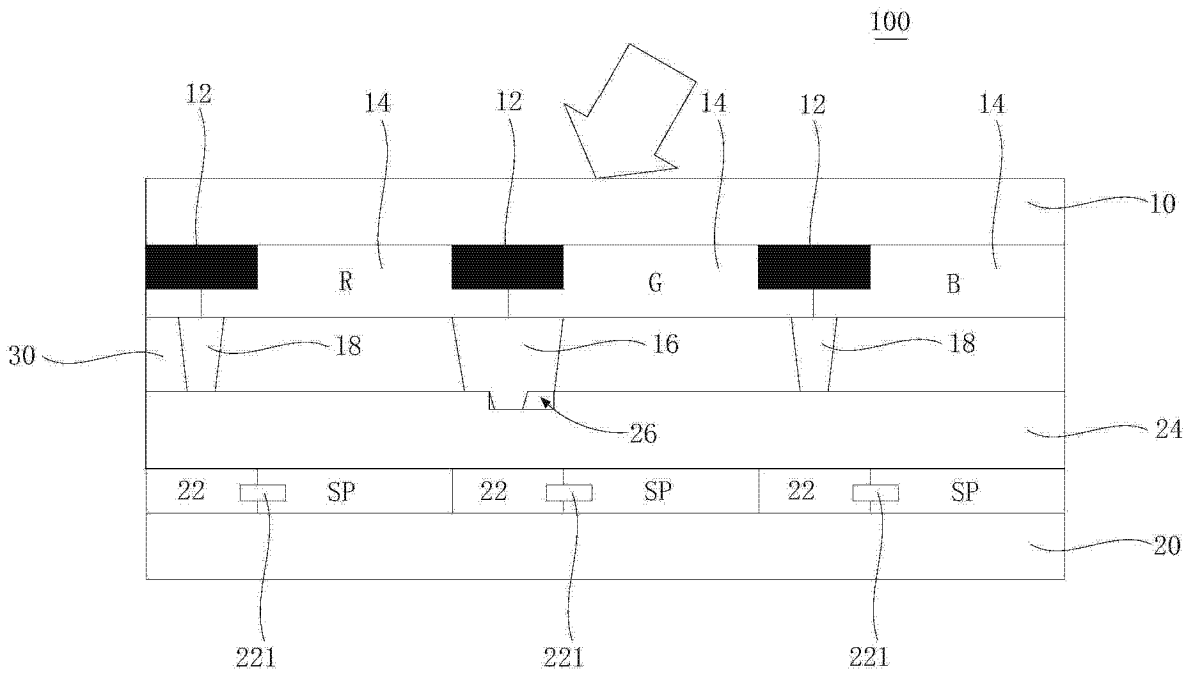


图 4

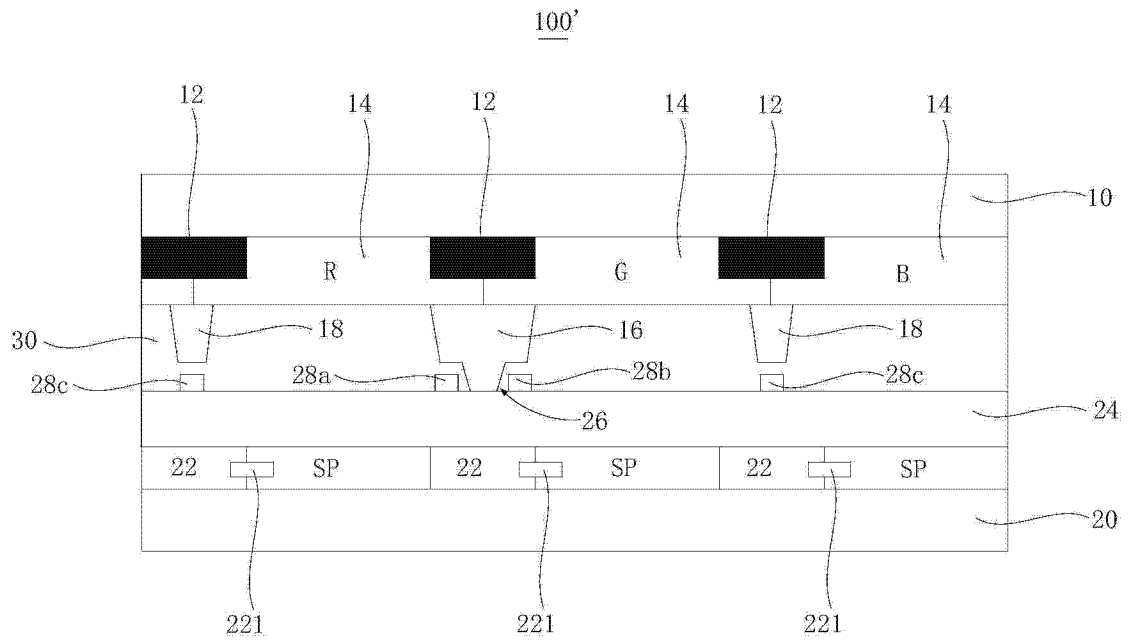


图 5

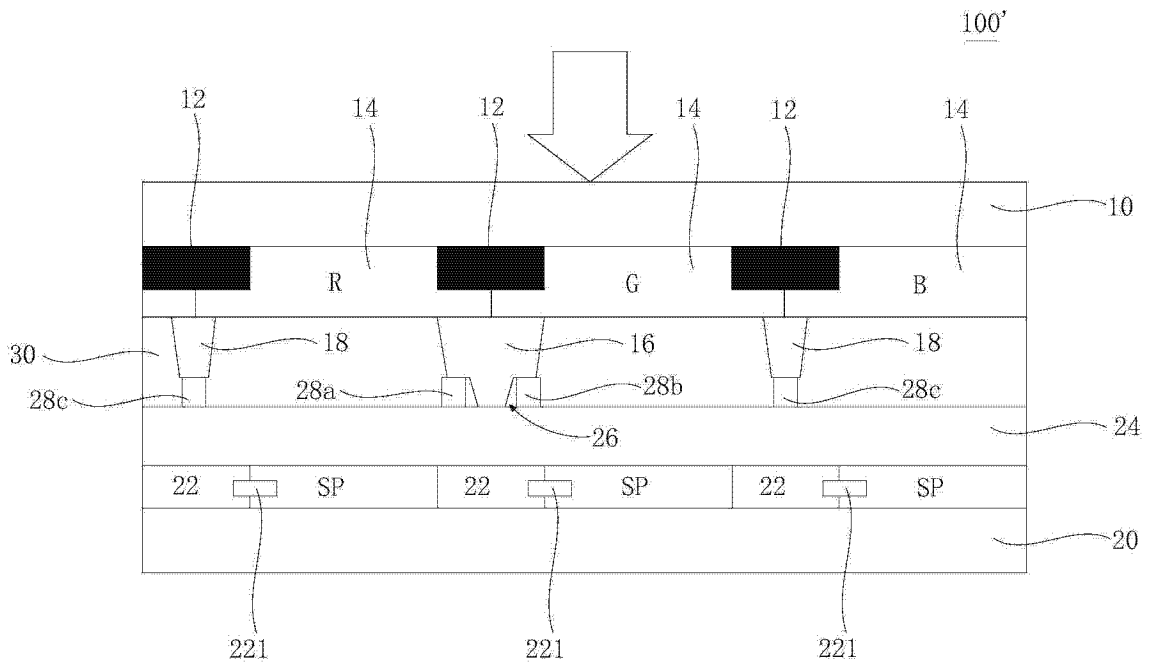


图 6

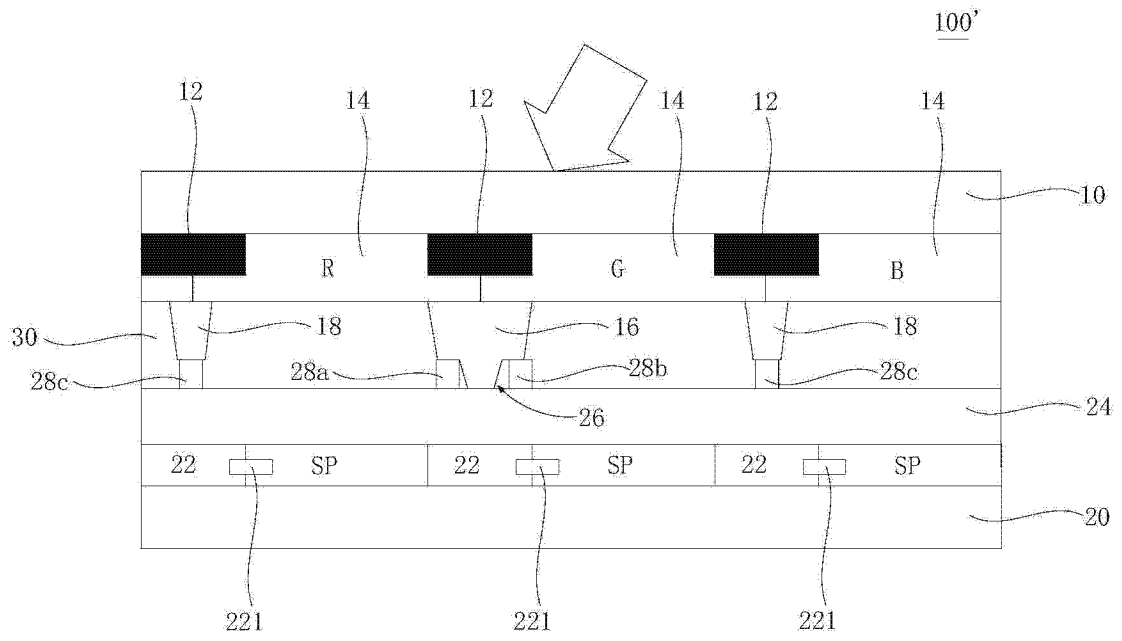


图 7

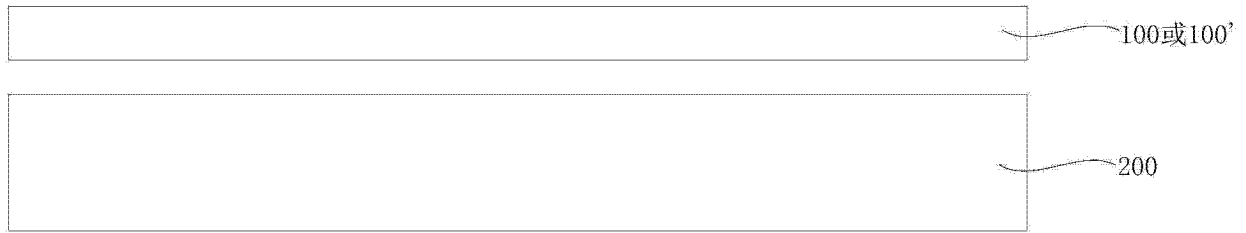


图 8

专利名称(译)	液晶显示面板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN104793406A	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	CN201510213888.1	申请日	2015-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司 武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司 武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司 武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐岳军		
发明人	唐岳军		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F2001/13396 G02F2001/13398		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示面板，包括：相对设置的第一基板(10)和第二基板(20)；依次形成在第一基板(10)上的黑色矩阵(12)和彩色滤光层(14)；主间隔体(16)，形成在彩色滤光层(14)上且与第二基板(20)接触，主间隔体(16)位于黑色矩阵(12)的下方，主间隔体(16)的形成在彩色滤光层(14)上的部分的宽度大于主间隔体(16)的与第二基板(20)接触的部分的宽度；主间隔体(16)的与第二基板(20)接触的部分通过第二基板(20)上的容置部(26)与第二基板(20)接触。本发明的液晶显示面板在受到正向压力时可避免主间隔体被过度压缩而形成损坏，并且其在受到侧向压力时可避免第一基板和第二基板形成错位，从而防止出现漏光现象。

