



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101493618 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200810088786. 1

(22) 申请日 2008. 05. 07

(30) 优先权数据

12/018, 614 2008. 01. 23 US

(73) 专利权人 立景光电股份有限公司

地址 中国台湾台南县

(72) 发明人 黄舜泰

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陶凤波

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1337(2006. 01)

H01L 27/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006/0270179 A1, 2006. 11. 30, 全文.

CN 1294310 A, 2001. 05. 09, 全文.

CN 1305603 A, 2001. 07. 25, 全文.

审查员 崔振

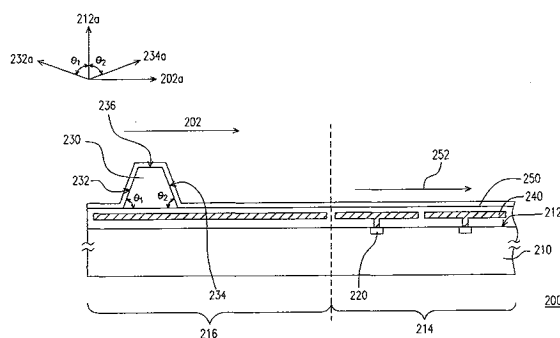
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

有源元件阵列基板、共用电极基板及反射式液晶面板

(57) 摘要

本发明的实施例公开了一种有源元件阵列基板、一种共用电极基板及一种反射式液晶面板。该有源元件阵列基板包括一基板、多个有源元件以及多个间隙物。基板具有一第一表面。有源元件在第一表面上排成一阵列。间隙物配置于第一表面之上。每一间隙物具有二彼此相对的侧表面。第一表面的一第一法向量与每一侧表面的一第二法向量夹一角度, 其中此角度是落在从 40 度至 70 度的范围内。每一第二法向量指向远离第一表面的方向。有源元件阵列基板具有一摩擦方向, 且一沿着摩擦方向的摩擦向量与这些侧表面的二第二法向量共平面。本发明的实施例能降低滚筒在进行摩擦工艺时的损害。



1. 一种有源元件阵列基板,包括:

一基板,具有一第一表面;

多个有源元件,在该第一表面上排成一阵列;以及

多个间隙物,配置于该第一表面之上,每一该些间隙物具有两个彼此相对的侧表面,其中该第一表面面向该些间隙物,该第一表面的一第一法向量与每一该侧表面的一第二法向量夹一角度,该角度是落在从 40 度至 70 度的范围内,每一该第二法向量指向远离该第一表面的方向,该有源元件阵列基板具有一摩擦方向,且沿着该摩擦方向的一摩擦向量与该两个侧表面的两个第二法向量共平面,

其中该基板的该第一表面具有一显示区以及一环绕该显示区的周围区,该些有源元件位于该显示区内,且该些间隙物位于该周围区内并环绕该显示区。

2. 如权利要求 1 所述的有源元件阵列基板,还包括至少一图案化金属层,配置于该基板与该些间隙物之间,且位于该些有源元件之上。

3. 如权利要求 1 所述的有源元件阵列基板,还包括一配向层,配置于该基板与该些有源元件之上,且覆盖该些间隙物,其中该配向层具有对应于该摩擦方向的一配向方向。

4. 如权利要求 1 所述的有源元件阵列基板,其中该基板为硅基板。

5. 一种共用电极基板,包括:

一基板,具有一第二表面;

一共用电极层,配置于该第二表面上;以及

多个间隙物,配置于该共用电极层上,每一该间隙物具有两个彼此相对的侧表面,其中该第二表面的一第一法向量与每一该侧表面的一第二法向量夹一角度,该角度是落在从 40 度至 70 度的范围内,每一该第二法向量指向远离该第二表面的方向,该共用电极基板具有一摩擦方向,且沿着该摩擦方向的一摩擦向量与该两个侧表面的两个第二法向量共平面,

其中该基板的该第二表面具有一显示区以及一环绕该显示区的周围区,且该些间隙物位于该周围区内并环绕该显示区。

6. 如权利要求 5 所述的共用电极基板,其中该基板为透光基板。

7. 如权利要求 5 所述的共用电极基板,还包括一配向层,配置于该共用电极层上,且覆盖该些间隙物,其中该配向层具有对应于该摩擦方向的一配向方向。

8. 一种反射式液晶面板,包括:

一有源元件阵列基板,包括:

一第一基板,具有一第一表面;

多个有源元件,在该第一表面上排成一阵列;

多个间隙物,配置于该第一表面之上,每一该间隙物具有两个彼此相对的侧表面,其中该第一表面面向该些间隙物,该第一表面的一第一法向量与每一该侧表面的一第二法向量夹一角度,该角度是落在从 40 度至 70 度的范围内,且每一该第二法向量指向远离该第一表面的方向;以及

一第一配向层,配置于该第一基板与该些有源元件之上,且覆盖该些间隙物,其中该第一配向层具有对应于一摩擦方向的一配向方向,且沿着该摩擦方向的一摩擦向量与该两个侧表面的两个第二法向量共平面;

一共用电极基板,包括:

- 一第二基板,具有一面向该有源元件阵列基板的第二表面;
- 一共用电极层,配置于该第二表面上;以及
- 一第二配向层,配置于该共用电极层上;以及
- 一液晶层,配置于该第一配向层与该第二配向层之间,

其中该第一基板的该第一表面具有一显示区以及一环绕该显示区的周围区,该些有源元件位于该显示区内,且该些间隙物位于该周围区内并环绕该显示区。

9. 如权利要求 8 所述的反射式液晶面板,其中该有源元件阵列基板还包括至少一图案化金属层,配置于该第一基板与该些间隙物之间,且位于该第一基板与该第一配向层之间,并位于该些有源元件之上。

10. 如权利要求 8 所述的反射式液晶面板,还包括一框胶,配置于该有源元件阵列基板与该共用电极基板之间,其中该框胶包覆该些间隙物并环绕该液晶层。

11. 如权利要求 8 所述的反射式液晶面板,其中该第一基板为硅基板。

12. 如权利要求 8 所述的反射式液晶面板,其中该第二基板为透光基板。

13. 一种反射式液晶面板,包括:

一有源元件阵列基板,包括:

一第一基板,具有一第一表面;

多个有源元件,在该第一表面上排成一阵列;以及

一第一配向层,配置于该第一基板与该些有源元件之上,其中该第一表面面向该第一配向层;

一共用电极基板,包括:

一第二基板,具有一面向该有源元件阵列基板的第二表面;

一共用电极层,配置于该第二表面上;

多个间隙物,配置于该共用电极层上,每一该间隙物具有两个彼此相对的侧表面,其中该第二表面的一第一法向量与每一该侧表面的一第二法向量夹一角度,该角度是落在从 40 度至 70 度的范围内,且每一该第二法向量指向远离该第二表面的方向;以及

一第二配向层,配置于该共用电极层上并覆盖该些间隙物,其中该第二配向层具有对应于一摩擦方向的一配向方向,且沿着该摩擦方向的一摩擦向量与该两个侧表面的两个第二法向量共平面;以及

一液晶层,配置于该第一配向层与该第二配向层之间,

其中该第二基板的该第二表面具有一对应于该些有源元件的显示区以及一环绕该显示区的周围区,其中该些间隙物位于该周围区内并环绕该显示区。

14. 如权利要求 13 所述的反射式液晶面板,其中该有源元件阵列基板还包括至少一图案化金属层,配置于该第一基板与该第一配向层之间,并位于该些有源元件之上。

15. 如权利要求 13 所述的反射式液晶面板,还包括一框胶,配置于该有源元件阵列基板与该共用电极基板之间,其中该框胶包覆该些间隙物并环绕该液晶层。

16. 如权利要求 13 所述的反射式液晶面板,其中该第一基板为硅基板。

17. 如权利要求 13 所述的反射式液晶面板,其中该第二基板为透光基板。

有源元件阵列基板、共用电极基板及反射式液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示面板及其基板,且特别是有关于一种反射式液晶面板(reflective type liquid crystal panel)、有源元件阵列基板(active device array substrate)以及共用电极基板(common electrode substrate)。

背景技术

[0002] 已知的硅基液晶面板(liquid-crystal-on-silicon panel, LCOS panel)包括一有源元件阵列基板、一共用电极基板以及配置于有源元件阵列基板与共用电极基板之间的一液晶层(liquid crystal layer)。此外,多个间隙物(spacer)配置在硅基液晶面板的边缘上,并位于有源元件阵列基板与共用电极基板之间,使得有源元件阵列基板与共用电极基板间保持一间隙,以将液晶层容置于此间隙中。

[0003] 有一种间隙物是由纤维与二氧化硅混合而成的球体。纤维/二氧化硅球体被混入框胶(sealant)内,并被涂在有源元件阵列基板的边缘上。当纤维/二氧化硅球体被混入框胶并被搅动时,框胶容易产生气泡,这会使得纤维与二氧化硅球无法均匀地混入框胶中,进而降低硅基液晶面板的可靠度。

[0004] 另一种间隙物为透过半导体工艺所形成。图 1A 为一种已知的硅基液晶面板的俯视示意图,其中硅基液晶面板具有以半导体工艺所形成的间隙物。图 1B 为沿着图 1A 的 I-I 线所绘示的有源元件阵列基板的剖面示意图。请同时参考图 1A 与图 1B,已知的有源元件阵列基板 100 包括一基板 110、多个晶体管(transistor)120、多个间隙物 130、一图案化金属层 140 以及一配向层(alignment layer)150。基板 110 具有一表面 112。表面 112 具有一显示区 114 以及一周围区 116。晶体管 120 配置于表面 112。图案化金属层 140 配置于表面 112 上并覆盖晶体管 120。间隙物 130 配置在图案化金属层 140 上且位于周围区 116 内。配向层 150 覆盖图案化金属层 140 与间隙物 130。

[0005] 在配向层 150 涂布于基板 110 之上后,一表面具有摩擦纤维(rubbing fiber)的滚筒 50(未绘示)滚过并摩擦(rub)配向层 150 而使配向层 150 的分子被配向,进而使配置于配向层 150 上的液晶分子得以被配向。然而,在已知的有源元件阵列基板 100 中,间隙物 130 的每一侧表面 132 与上表面 134 的夹角为直角。当滚筒 50 滚过并摩擦配向层 150 时,上述直角会破坏滚筒 50 上的摩擦纤维。在滚筒 50 的摩擦纤维被破坏后,摩擦纤维将无法正常地对配向层 150 的分子进行配向,这会使配向层 150 的品质降低。

发明内容

[0006] 本发明提供一种有源元件阵列基板,其能降低滚筒在进行摩擦工艺时的损害。

[0007] 本发明提供一种共用电极基板,其能降低滚筒在进行摩擦工艺时的损害。

[0008] 本发明提供一种反射式液晶面板,其配向层具有较良好的品质。

[0009] 本发明的一实施例提出一种有源元件阵列基板,其包括一基板、多个有源元件以及多个间隙物。基板具有一第一表面。有源元件在第一表面上排成一阵列。间隙物配置于

第一表面之上,每一间隙物具有二彼此相对的侧表面。第一表面面向间隙物。此外,第一表面上的一第一法向量与每一侧表面的一第二法向量夹一角度,其中此角度是落在从 40 度至 70 度的范围内。每一第二法向量指向远离第一表面的方向。有源元件阵列基板具有一摩擦方向,且沿着摩擦方向的一摩擦向量与这些侧表面的二第二法向量共平面。

[0010] 本发明的另一实施例提出一种共用电极基板,其包括一基板、一共用电极层以及多个间隙物。基板具有一第二表面。共用电极层配置于第二表面上。间隙物配置于共用电极层上。每一间隙物具有二彼此相对的侧表面。第二表面的一第一法向量与每一侧表面的一第二法向量夹一角度,其中此角度是落在从 40 度至 70 度的范围内。每一第二法向量指向远离第二表面的方向。共用电极基板具有一摩擦方向,且沿着摩擦方向的一摩擦向量与这些侧表面的二第二法向量共平面。

[0011] 本发明的又一实施例提出一种反射式液晶面板,其包括上述的有源元件阵列基板、一共用电极基板以及一液晶层。有源元件阵列基板还包括一第一配向层。第一配向层配置于有源元件阵列基板的基板与有源元件之上,且覆盖间隙物。第一配向层具有对应于一摩擦方向的一配向方向。共用电极基板包括一基板、一共用电极层以及一第二配向层。共用电极基板的基板具有一面向有源元件阵列基板的第二表面。共用电极层配置于第二表面上。第二配向层配置于共用电极层上。液晶层配置于第一配向层与第二配向层之间。

[0012] 本发明的再一实施例提出一种反射式液晶面板,其包括一有源元件阵列基板、上述具有间隙物的共用电极基板以及一液晶层。有源元件阵列基板包括一基板、多个有源元件以及一第一配向层。基板具有一第一表面。有源元件在第一表面上排成一阵列。第一配向层配置于有源元件阵列基板的基板与有源元件之上。第一表面面向第一配向层。共用电极基板还包括一第二配向层。第二配向层配置于共用电极层上,并覆盖间隙物。第二配向层具有对应于摩擦方向的一配向方向。液晶层配置于第一配向层与第二配向层之间。

[0013] 在本发明的一实施例中,有源元件阵列基板的基板的第一表面具有一显示区以及一环绕显示区的周围区。有源元件位于显示区内,且间隙物位于周围区内并环绕显示区。

[0014] 在本发明的一实施例中,有源元件阵列基板还包括一配向层,其配置于基板与有源元件之上,且覆盖间隙物,其中配向层具有对应于摩擦方向的一配向方向。

[0015] 在本发明的一实施例中,有源元件阵列基板的基板为一硅基板。

[0016] 在本发明的一实施例中,共用电极基板的基板的第二表面具有一显示区以及一环绕显示区的周围区,且间隙物位于周围区内并环绕显示区。

[0017] 在本发明的一实施例中,共用电极基板的基板为一透光基板。

[0018] 在本发明的一实施例中,共用电极基板还包括一配向层,配置于共用电极层上,且覆盖间隙物,其中配向层具有对应于摩擦方向的一配向方向。

[0019] 在本发明的一实施例中,有源元件阵列基板还包括至少一图案化金属层,其配置于有源元件阵列基板的基板与间隙物之间,并位于有源元件之上。此外,图案化金属层可位于此基板与第一配向层之间。

[0020] 在本发明的一实施例中,反射式液晶面板还包括一框胶,配置于有源元件阵列基板与共用电极基板之间,其中框胶包覆间隙物并环绕液晶层。

[0021] 在本发明的一实施例的有源元件阵列基板或共用电极基板中,间隙物的侧表面相对于基板的第一表面或第二表面倾斜,而使滚筒在进行摩擦工艺时所受的损害减少。因此,

采用此有源元件阵列基板或此共用电极基板的反射式液晶面板具有配向良好的配向层,进而提升配向层的品质。

[0022] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举多个实施例,并配合所附图示,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 图 1A 为已知的硅基液晶面板的俯视示意图,其中硅基液晶面板具有以半导体工艺形成的间隙物。

[0024] 图 1B 为沿着图 1A 的 I-I 线所绘示的有源元件阵列基板的剖面示意图。

[0025] 图 2A 为本发明一实施例的有源元件阵列基板的俯视示意图。

[0026] 图 2B 为沿图 2A 的 II-II 线所绘示的有源元件阵列基板的剖面示意图。

[0027] 图 3 为本发明一实施例的反射式液晶面板的剖面示意图。

[0028] 图 4A 为本发明一实施例的共用电极基板的俯视示意图。

[0029] 图 4B 为沿图 4A 的 III-III 线所绘示的共用电极基板的剖面示意图。

[0030] 图 5 为本发明的另一实施例的反射式液晶面板的剖面示意图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 50 :滚筒

[0033] 100、200、510 :有源元件阵列基板

[0034] 110、210、312、410、512 :基板

[0035] 112 :表面

[0036] 114、214、414 :显示区

[0037] 116、216、416 :周围区

[0038] 120 :晶体管

[0039] 130、230、430 :间隙物

[0040] 132、232、234、238a、238b、432、434 :侧表面

[0041] 134、236、436 :上表面

[0042] 140、240、518 :图案化金属层

[0043] 150、250、316、440、516 :配向层

[0044] 202、402 :摩擦方向

[0045] 202a、402a :摩擦向量

[0046] 212、512a :第一表面

[0047] 212a、412a :第一法向量

[0048] 220、514 :有源元件

[0049] 232a、234a、432a、434a :第二法向量

[0050] 252 :配向方向

[0051] 300、500 :反射式液晶面板

[0052] 310、400 :共用电极基板

[0053] 314、420 :共用电极层

[0054] 312a、412 :第二表面

[0055] 320、520 :液晶层

[0056] 330、530 :框胶

[0057] $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、 $\theta 1'$ 、 $\theta 2'$:夹角

具体实施方式

[0058] 图 2A 为本发明的一实施例的有源元件阵列基板的俯视示意图,图 2B 为沿图 2A 的 II-II 线所绘示的有源元件阵列基板的剖面示意图。请同时参考图 2A 与图 2B,本实施例的有源元件阵列基板 200 可被应用于一反射式液晶面板中,例如应用于一硅基液晶面板中。有源元件阵列基板 200 包括一基板 210、多个有源元件 220 以及多个间隙物 230。在本实施例中,基板 210 例如是一硅基板。基板 210 具有一第一表面 212。有源元件 220 在第一表面 212 上排列成一阵列。在本实施例中,有源元件 220 例如是晶体管或是其他适当的有源元件。间隙物 230 配置于第一表面 212 之上,且第一表面 212 面向间隙物 230。在本实施例中,基板 210 的第一表面 212 具有一显示区 214 与一环绕显示区的周围区 216。有源元件 220 位于显示区 214 内,且间隙物 230 位于周围区 216 内并环绕显示区 214。

[0059] 在本实施例中,有源元件阵列基板 220 还包括至少一图案化金属层 240。图案化金属层 240 配置于基板 210 与间隙物 230 之间,并位于有源元件 220 之上。另外,在本实施例中,有源元件阵列基板 200 还包括一配向层 250。配向层 250 配置于基板 210 与有源元件 220 之上,并覆盖间隙物 230。具体而言,配向层 250 配置于图案化金属层 240 上,并覆盖间隙物 230。

[0060] 每一间隙物 230 具有二彼此相对的侧表面 232、234。在本实施例中,每一间隙物 230 还具有一上表面 236。上表面 236 连接二侧表面 232、234。第一表面 212 的第一法向量 212a 与侧表面 232 的第二法向量 232a 夹一夹角 $\theta 1$,其中夹角 $\theta 1$ 是落在从 40 度至 70 度的范围内。另外,第一表面 212 的第一法向量 212a 与另一侧表面 234 的第二法向量 234a 夹一夹角 $\theta 2$,其中夹角 $\theta 2$ 是落在从 40 度至 70 度的范围内。每一第二法向量 232a、234a 指向远离第一表面 212 的方向。换言之,侧表面 232 具有相对于第一表面 212 倾斜的倾斜角 $\theta 1$,而侧表面 232 亦相对于上表面 236 倾斜。另外,侧表面 234 具有相对于第一表面 212 倾斜的倾斜角 $\theta 2$,而侧表面 234 亦相对于上表面 236 倾斜。在本实施例中,夹角 $\theta 1$ 实质上等于夹角 $\theta 2$ 。然而,在其他未绘示的实施例中,夹角 $\theta 1$ 亦可以不等于夹角 $\theta 2$ 。

[0061] 有源元件阵列基板 200 具有一摩擦方向 202。在本实施例中,配向层 250 具有对应于摩擦方向 202 的一配向方向 252,其中配向方向 252 是与配向层 250 的分子的方向有关。在摩擦工艺中,滚筒 50 沿着摩擦方向 202 滚过配向层 250 并摩擦配向层 250,然后,配向层 250 的分子将根据配向方向 252 而被重新配向,进而使得在配向层 250 上的液晶分子(未绘示)可以根据配向方向 252 而被配向。此外,沿着摩擦方向 202 的摩擦向量 202a 与侧表面 232、234 的第二法向量 232a、234a 共平面。换言之,在滚筒 50 于间隙物 230 之上滚动并对其摩擦之前,侧表面 232、234 的其中之一面向滚筒 50,另一则面向远离滚筒 50 的方向。另外,侧表面 232、234 皆相对第一表面 212 与上表面 236 倾斜,因此当滚筒 50 滚过间隙物 230 并对其摩擦时,滚筒的受损程度(例如滚筒 50 表面上的摩擦纤维(未绘示)的受损程度)能够降低。所以,在进行摩擦工艺后,配向层 250 能够正常地被配向,进而提升

配向层 250 的品质。

[0062] 间隙物 230 可通过半导体工艺制作出来,而其侧表面 232、234 相对于第一表面 212 与上表面 236 的倾斜度则可通过半导体工艺的微调来达成。上述的半导体工艺包括光刻工艺、薄膜沉积工艺、蚀刻工艺、其他相关工艺或上述工艺的组合。在本实施例中,侧表面 232、234 的倾斜度是由蚀刻工艺的微调所达成。

[0063] 在本实施例中,上表面 236 的形状为矩形。然而,在其他未绘示的实施例中,上表面也可以是呈其他形状。举例而言,上表面的形状可以是多边形、圆形或其他类似的形状。另外,每一间隙物 230 也可以具有其他侧表面,例如是侧表面 238a、238b。值得注意的是,在本实施例中,每一间隙物的侧表面的数量并不限定为四个。在其他未绘示的实施例中,每一间隙物的侧表面的数量可以是不同于 4 的自然数。

[0064] 图 3 为本发明的一实施例的反射式液晶面板的剖面示意图。请参考图 3,本实施例的反射式液晶面板 300 例如是一硅基液晶面板。反射式液晶面板 300 包括上述的有源元件阵列基板 200,一共用电极基板 310 以及一液晶层 320。共用电极基板 310 包括一基板 312、一共用电极层 314 以及一配向层 316。基板 312 具有一面向有源元件阵列基板 200 的第二表面 312a。在本实施例中,基板 312 为一透光基板,其例如是一熔融硅石基板 (fused silica substrate)、玻璃基板或其他材料的透光基板。共用电极层 314 配置于第二表面 312a 上。配向层 316 配置于共用电极层 314 上。液晶层 320 配置在配向层 250 与配向层 316 之间。

[0065] 在本实施例中,框胶 330 配置于有源元件阵列基板 200 与共用电极基板 310 之间。框胶 330 包覆间隙物 230 并环绕液晶层 320,以使液晶层 320 的液晶分子被容置在有源元件阵列基板 200 与共用电极基板 310 之间。

[0066] 由于基板 312 与配向层 316 之间没有间隙物,所以当滚筒 50 对配向层 316 摩擦时(如图 2A 所绘示),滚筒 50 将不因间隙物而受到损害。因此,配向层 316 能够被良好地配向,并具有良好的品质。由于配向层 250 与配向层 260 皆具有良好的品质,因此反射式液晶面板 300 的制造良率较高,且品质优选。

[0067] 本发明并不限定间隙物只形成于有源元件阵列基板,在以下的实施例中,将说明间隙物亦可被形成于共用电极基板上。

[0068] 图 4A 为本发明的一实施例的共用电极基板的俯视示意图,而图 4B 为沿图 4A 的 III-III 线所绘示的共用电极基板的剖面示意图。请同时参考图 4A 与图 4B,本实施例的共用电极基板 400 包括一基板 410、一共用电极层 420 与多个间隙物 430。基板 410 具有一第二表面 412。在本实施例中,基板 410 为一透光基板,其例如是一熔融硅石基板、玻璃基板或其他材料的透光基板。共用电极层 420 配置在第二表面 412 上。间隙物 430 配置在共用电极层 420 上。在本实施例中,基板 410 的第二表面 412 具有一显示区 414 与一环绕显示区 414 的周围区 416。间隙物 430 位于周围区 416 内并环绕显示区 414。另外,在本实施例中,共用电极基板 400 还包括一配向层 440,其配置于共用电极层 420 上并覆盖间隙物 430。

[0069] 间隙物 430 与图 2A 及图 2B 所绘示的上述间隙物 230 相似。每一间隙物 430 具有二彼此相对的侧表面 432、434。在本实施例中,每一间隙物 430 更具有一上表面 436。上表面 436 连接此两侧表面 432、434。第二表面 412 的一第一法向量 412a 与侧表面 432 的一第二法向量 432a 夹一夹角 θ_1' ,其中此夹角 θ_1' 是落在从 40 度至 70 度的范围内。另外,

第二表面 412 的第一法向量 412a 与侧表面 434 的第二法向量 434a 夹一夹角 $\theta 2'$, 其中此夹角 $\theta 2'$ 是落在从 40 度至 70 度的范围内。在本实施例中, 夹角 $\theta 1'$ 实质上等于夹角 $\theta 2'$ 。然而, 在其他未绘示的实施例中, 夹角 $\theta 1'$ 可以不等于夹角 $\theta 2'$ 。每一第二法向量 432a、434a 指向远离第二表面 412 的方向。共用电极基板 400 具有一摩擦方向 402。在本实施例中, 配向层 440 具有对应于摩擦方向 402 的一配向方向 442。沿着摩擦方向 402 的一摩擦向量 402a 与侧表面 432、434 的第二法向量 432a、434a 共平面。

[0070] 与图 2A 及图 2B 所绘示的具有间隙物 230 的有源元件阵列基板 200 的情形相似的是, 侧表面 432、434 相对于第二表面 412 与上表面 436 倾斜。此外, 在滚筒 50 滚过并摩擦间隙物 430 前, 侧表面 423、434 其中之一面向滚筒 50, 而另一则面向远离滚筒 50 的方向。因此, 当滚筒 50 滚过并摩擦配向层 440 时, 滚筒 50 因间隙物造成的损害能够降低。所以, 配向层 440 得以被良好地配向, 进而使得配向层 440 具有良好的品质。

[0071] 图 5 为本发明的另一实施例的反射式液晶面板的剖面示意图。请参考图 5, 本实施例的反射式液晶面板 500 包括一有源元件阵列基板 510, 上述共用电极基板 400 以及一液晶层 520。有源元件阵列基板 510 包括一基板 512、多个有源元件 514 以及一配向层 516。基板 512 具有一第一表面 512a。在本实施例中, 基板 512 例如是一硅基板。有源元件 514 在第一表面 512a 上排列成一阵列。在本实施例中, 基板 510 的第二表面 412 的显示区 414 对应于有源元件 514。换句话说, 有源元件 512 配置在第一表面 512a 的相对于显示区 414 的一区域内。配向层 516 配置在基板 512 与有源元件 514 之上, 且第一表面 512a 面向配向层 516。

[0072] 在本实施例中, 有源元件阵列基板 510 还包括至少一图案化金属层 518。图案化金属层 518 配置于基板 512 与配向层 516 之间, 并位于有源元件 514 之上。另外, 在本实施例中, 反射式液晶面板 500 还包括一框胶 530。框胶 530 配置于有源元件阵列基板 510 与共用电极基板 400 之间。框胶 530 包覆间隙物 430 并环绕液晶层 520。

[0073] 由于基板 512 与配向层 516 之间没有间隙物, 所以当进行摩擦工艺时, 如图 4A 所绘示的滚筒 50 将不因间隙物而受到损害。因此, 在完成配向工艺后, 配向层 516 得以被良好地配向, 进而使得配向层 516 具有良好的品质。由于配向层 516 与配向层 440 皆具有良好的品质, 因此反射式液晶面板 500 的制造良率较高, 且品质优选。

[0074] 综上所述, 在本发明的实施例的有源元件阵列基板或共用电极基板中, 由于每一间隙物的二个侧表面皆相对于基板的第一或第二表面倾斜, 且在滚筒滚过并摩擦间隙物前, 间隙物的二个侧表面其中之一面向用以摩擦的滚筒, 另一侧表面则面向远离滚筒的方向, 因此在摩擦工艺时滚筒因间隙物而造成的损害得以降低。所以, 采用此有源元件阵列基板或此共用电极基板的反射式液晶面板具有配向良好的配向层, 如此便能够提升配向层的品质, 进而提升反射式液晶面板的制造良率及品质。

[0075] 虽然本发明已以多个实施例披露如上, 然其并非用以限定本发明, 任何所属技术领域普通技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围内, 当可作些许的更动与润饰, 因此本发明的保护范围当视所附的权利要求所界定者为准。

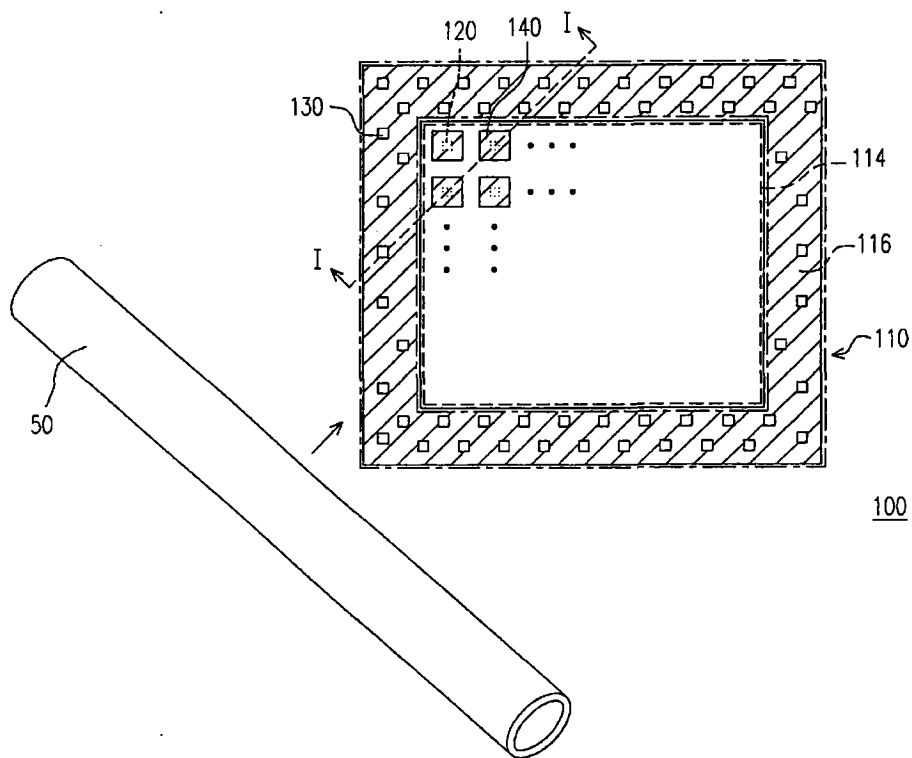


图 1A

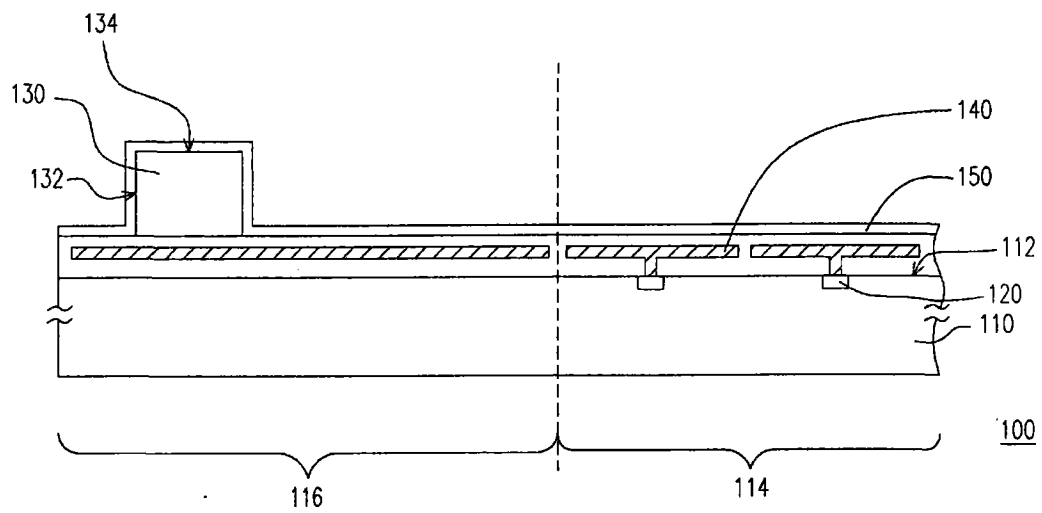


图 1B

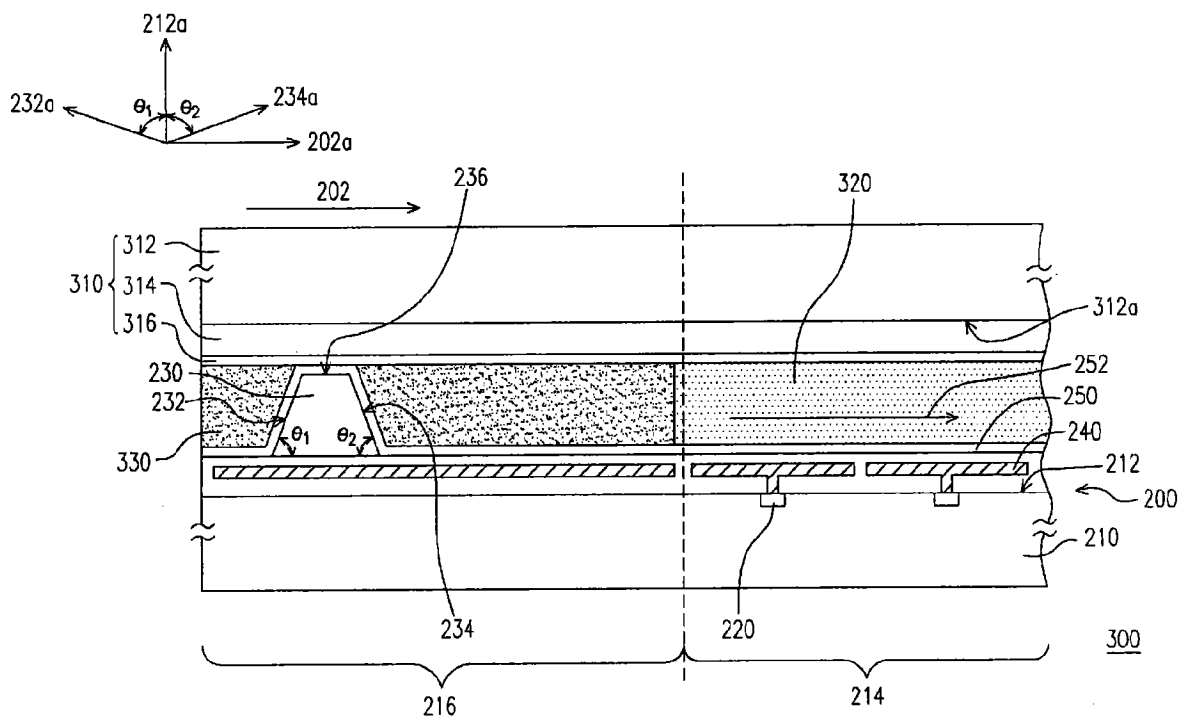


图 3

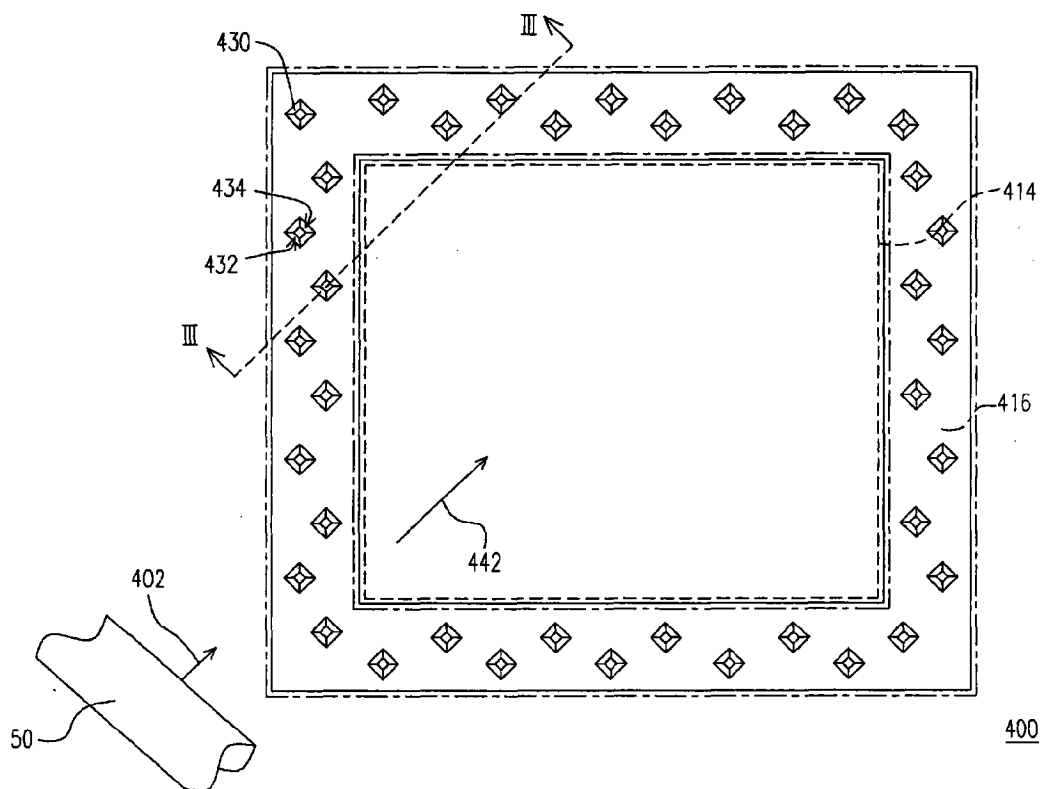


图 4A

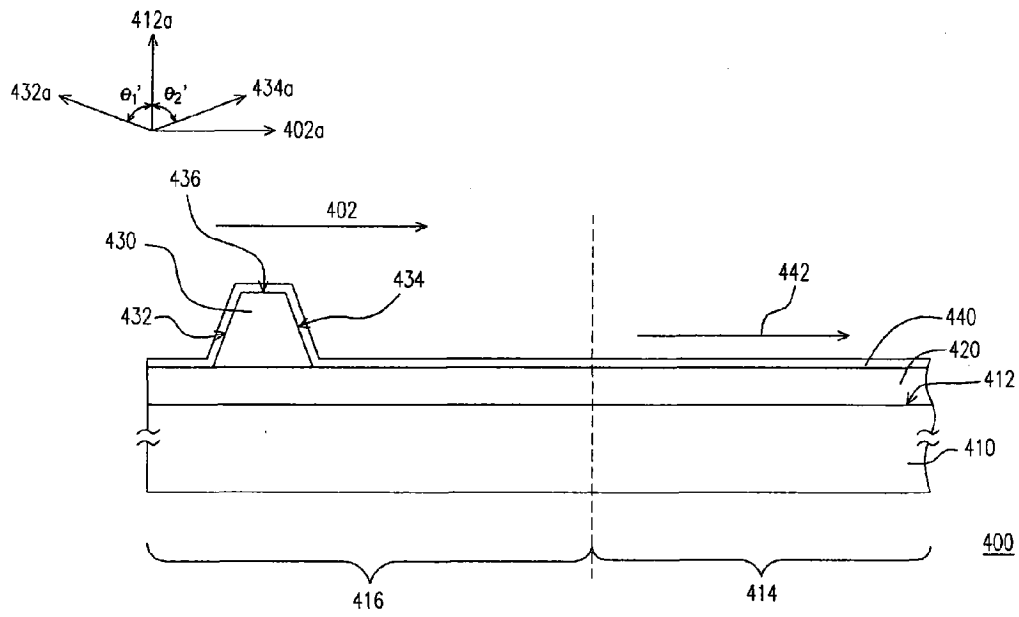


图 4B

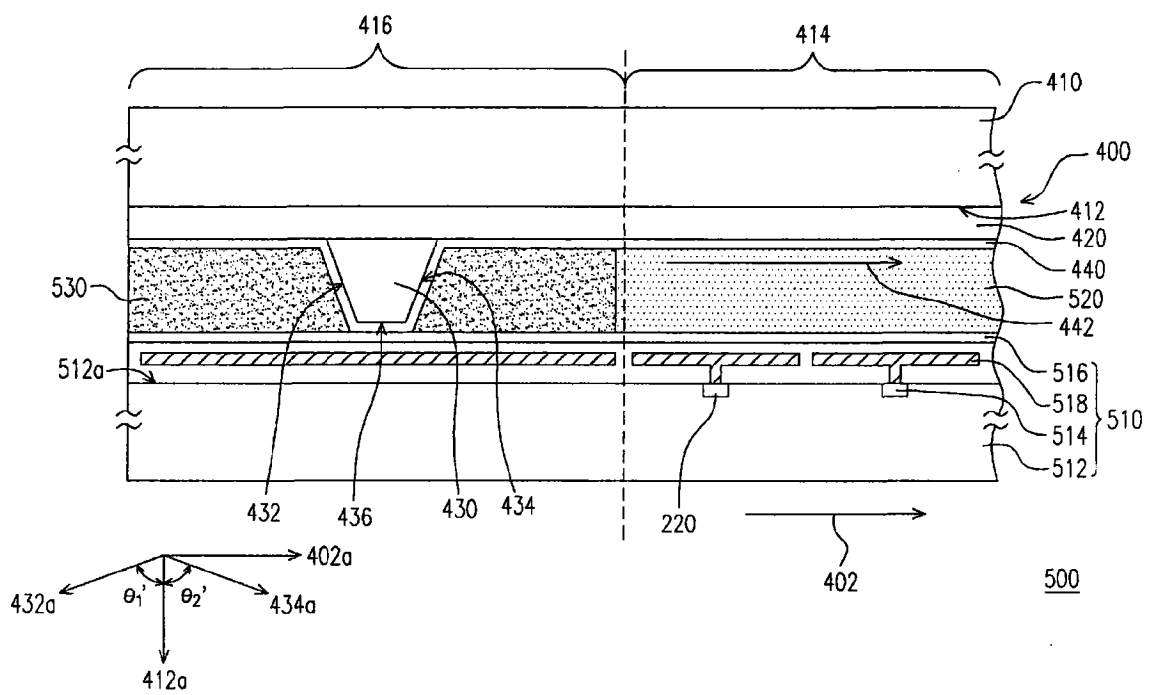


图 5

专利名称(译)	有源元件阵列基板、共用电极基板及反射式液晶面板		
公开(公告)号	CN101493618B	公开(公告)日	2010-10-13
申请号	CN200810088786.1	申请日	2008-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	立景光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	立景光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	立景光电股份有限公司		
[标]发明人	黄舜泰		
发明人	黄舜泰		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1337 H01L27/12		
CPC分类号	G02F1/136277 G02F1/13394 G02F1/133784		
审查员(译)	崔振		
优先权	12/018614 2008-01-23 US		
其他公开文献	CN101493618A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的实施例公开了一种有源元件阵列基板、一种共用电极基板及一种反射式液晶面板。该有源元件阵列基板包括一基板、多个有源元件以及多个间隙物。基板具有一第一表面。有源元件在第一表面上排成一阵列。间隙物配置于第一表面之上。每一间隙物具有二彼此相对的侧表面。第一表面的一第一法向量与每一侧表面的一第二法向量夹一角度，其中此角度是落在从40度至70度的范围内。每一第二法向量指向远离第一表面的方向。有源元件阵列基板具有一摩擦方向，且一沿着摩擦方向的摩擦向量与这些侧表面的二第二法向量共平面。本发明的实施例能降低滚筒在进行摩擦工艺时的损害。

