



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101813862 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201010176605. 8

审查员 焦丽宁

(22) 申请日 2010. 05. 10

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 黄韦凯 谢仁杰 唐隆绫

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1339 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6717629 B2, 2004. 04. 06,

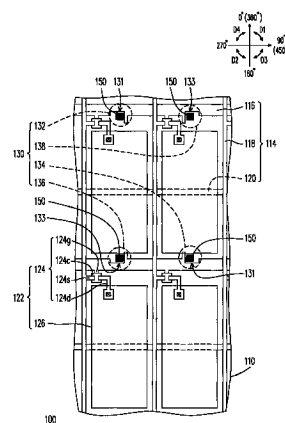
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 14 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

一种液晶显示面板,包括主动组件阵列基板、对向基板、多个间隙物及液晶层。主动组件阵列基板具有多组限位结构,各组限位结构包括第一与第二限位图案。对向基板配置于主动组件阵列基板上。多个间隙物配置于对向基板上,间隙物朝向主动组件阵列基板突出,并延伸至第一与第二限位图案旁,各间隙物的位移仅受到第一限位图案或第二限位图案限制,第一限位图案仅限制部分间隙物沿第一方向范围的位移,而第二限位图案仅限制部分间隙物沿第二方向范围的位移,且第一方向范围与第二方向范围不同。液晶层配置于主动组件阵列基板与对向基板之间。本发明的液晶显示面板能限制间隙物的位移,避免液晶显示面板被按压或受应力时造成两基板之间发生错位。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

一主动组件阵列基板,具有多组限位结构,各组限位结构包括一第一限位图案与一第二限位图案;

一对向基板,配置于所述主动组件阵列基板上;

多个间隙物,配置于所述对向基板上,其中所述间隙物朝向所述主动组件阵列基板突出,并且延伸至所述第一限位图案与所述第二限位图案旁,其中各所述间隙物的位移仅受到其中一第一限位图案或其中一第二限位图案限制,所述第一限位图案仅限制部分间隙物沿着一第一方向范围的位移,而所述第二限位图案仅限制部分间隙物沿着一第二方向范围的位移,且所述第一方向范围与所述第二方向范围不同;以及

一液晶层,配置于所述主动组件阵列基板与所述对向基板之间。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

多条信号线,配置于所述基板上,其中至少部分所述信号线用以作为所述第一限位图案与所述第二限位图案;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述信号线电性连接。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线以及多条共通线。

4. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线或多条共通线。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

多条信号线,配置于所述基板上,其中至少部分所述信号线用以作为所述第一限位图案;

多条拟配线,配置于所述基板上,其中所述拟配线用以作为所述第二限位图案;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述信号线电性连接。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线以及多条共通线。

7. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线或多条共通线。

8. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述拟配线的延伸方向平行于所述信号线的延伸方向。

9. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

多条信号线,配置于所述基板上;

多个拟图案,配置于所述基板上,其中所述拟图案用以作为所述第一限位图案与所述第二限位图案;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述信号线电性连接。

10. 如权利要求9所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线以及多条共通线。

11. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线或多条共通线。

12. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第一限位图案与各所述第二限位图案为 L 形限位图案,而所述第一方向范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,且所述第二方向范围为 $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板,其特征在于,各组限位结构还包括一第三限位图案与一第四限位图案,所述第三限位图案仅限制部分间隙物沿着一第三方向范围的位移,而所述第四限位图案仅限制部分间隙物沿着一第四方向范围的位移,且所述第三方向范围与所述第四方向范围不同。

14. 如权利要求 13 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第三限位图案与各所述第四限位图案为 L 形限位图案,而所述第三方向范围为 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$,且所述第四方向范围为 $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。

15. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第一限位图案与各所述第二限位图案为条状限位图案。

16. 如权利要求 15 所述的液晶显示面板,其特征在于,各组限位结构还包括一第三限位图案与一第四限位图案,且各所述第三限位图案与各所述第四限位图案为条状限位图案。

17. 如权利要求 16 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第一限位图案与各所述第二限位图案的延伸方向与所述信号线中的数据线垂直,而各所述第三限位图案与各所述第四限位图案的延伸方向与所述信号线中的数据线平行。

18. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:
一基板;

多条信号线,配置于所述基板上,其中所述信号线具有所述第一限位图案与所述第二限位图案,各所述第一限位图案与各所述第二限位图案分别于所述信号线上定义出一缺口,且各所述缺口分别对应于其中一间隙物;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述信号线电性连接。

19. 如权利要求 18 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线以及多条共通线。

20. 如权利要求 18 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述信号线包括多条扫描线、多条数据线或多条共通线。

21. 如权利要求 18 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第一限位图案与各所述第二限位图案为 L 形限位图案,而所述第一方向范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,且所述第二方向范围为 $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 。

22. 如权利要求 21 所述的液晶显示面板,其特征在于,各组限位结构还包括一第三限位图案与一第四限位图案,所述第三限位图案仅限制部分间隙物沿着一第三方向范围的位移,而所述第四限位图案仅限制部分间隙物沿着一第四方向范围的位移,且所述第三方向范围与所述第四方向范围不同。

23. 如权利要求 22 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述第三限位图案与各所述第四限位图案为 L 形限位图案,而所述第三方向范围为 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$,且所述第四方向范围

为 $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。

24. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

一第一图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第一图案化导电层包括多条扫描线、多条共通线、所述第一限位图案与所述第二限位图案;

一第二图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第二图案化导电层包括多条与所述扫描线交错的数据线;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述扫描线以及所述数据线电性连接。

25. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

一第一图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第一图案化导电层包括多条扫描线以及多条共通线,且所述扫描线及所述共通线用以作为所述第一限位图案与所述第二限位图案;

一第二图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第二图案化导电层包括多条与所述扫描线交错的数据线;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述扫描线以及所述数据线电性连接。

26. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

一第一图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第一图案化导电层包括多条扫描线以及多条共通线,且所述扫描线或所述共通线用以作为所述第一限位图案与所述第二限位图案;

一第二图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第二图案化导电层包括多条与所述扫描线交错的数据线;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述扫描线以及所述数据线电性连接。

27. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

一第一图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第一图案化导电层包括多条扫描线以及多条共通线;

一第二图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第二图案化导电层包括多条与所述扫描线以及多条共通线交错的数据线、所述第一限位图案与所述第二限位图案;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述扫描线以及所述数据线电性连接。

28. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主动组件阵列基板包括:

一基板;

一第一图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第一图案化导电层包括多条扫描线以及多条共通线;

一第二图案化导电层,配置于所述基板上,其中所述第二图案化导电层包括多条与所述扫描线以及多条共通线交错的数据线,且所述数据线用以作为所述第一限位图案与所述第二限位图案;以及

多个子像素,配置于所述基板上,并与所述扫描线以及所述数据线电性连接。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明是关于一种显示面板,且特别是关于一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示面板具有高画质、体积小、重量轻、低电压驱动、低消耗功率及应用范围广等优点,因此其已成为新一代显示面板的主流。传统的液晶显示面板是由一主动组件阵列基板(active device array substrate)、一彩色滤光基板(color filter)以及一配置于此两基板间的液晶层(liquidcrystal layer)所构成。其中,彩色滤光基板及主动组件阵列基板之间还设置有间隙物(photo spacer),以维持两基板之间的间隙(cell gap)并控制液晶层的厚度。

[0003] 一般来说,为了避免间隙物影响液晶显示面板的开口率,会将间隙物设置在彩色滤光基板的黑矩阵与主动组件阵列基板的扫描线周围。然而,当液晶显示面板被按压或者是受到应力作用时,彩色滤光基板及主动组件阵列基板之间可能会产生相对位移,使得原本被黑矩阵遮蔽的光线漏出。如此一来,液晶显示面板会有显示不均(mura)的现象发生。特别是,由于扫描线周围通常具有强大的电场,因此位于此处的液晶分子具有混乱的倾倒方向,故当彩色滤光基板及主动组件阵列基板之间产生相对位移时,此处的漏光会对液晶显示面板的显示效果产生严重的影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板,能通过限制间隙物的位移来避免两基板之间发生错位。

[0005] 本发明提出一种液晶显示面板,其包括一主动组件阵列基板、一对向基板、多个间隙物以及一液晶层。主动组件阵列基板具有多组限位结构,各组限位结构包括一第一限位图案与一第二限位图案。对向基板配置于主动组件阵列基板上。多个间隙物配置于对向基板上,其中间隙物朝向主动组件阵列基板突出,并且延伸至第一限位图案与第二限位图案旁,其中各间隙物的位移仅受到其中一第一限位图案或其中一第二限位图案限制,第一限位图案仅限制部分间隙物沿着一第一方向范围的位移,而第二限位图案仅限制部分间隙物沿着一第二方向范围的位移,且第一方向范围与第二方向范围不同。液晶层配置于主动组件阵列基板与对向基板之间。

[0006] 基于上述,本发明的液晶显示面板的限位结构能限制间隙物的位移,以避免液晶显示面板被按压或受应力时造成两基板之间发生错位。如此一来,能避免液晶显示面板的漏光现象,使液晶显示面板具有较佳的显示质量。

附图说明

[0007] 图 1A 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图;

[0008] 图 1B 为图 1A 沿 I-I' 线的局部剖面示意图;

- [0009] 图 2 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0010] 图 3 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0011] 图 4 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0012] 图 5 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0013] 图 6 为本发明之一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0014] 图 7 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0015] 图 8 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0016] 图 9 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0017] 图 10 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0018] 图 11 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0019] 图 12 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图；
- [0020] 图 13 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图。
- [0021] **【主要组件符号说明】**
- [0022] 100 :液晶显示面板
- [0023] 110 :主动组件阵列基板
- [0024] 112 :基板
- [0025] 114 :信号线
- [0026] 116 :扫描线
- [0027] 116a、116b、118a、118b、120a、120b :侧
- [0028] 118 :数据线
- [0029] 120 :共通线
- [0030] 122 :子像素
- [0031] 124 :主动组件
- [0032] 124c :通道层
- [0033] 124d :漏极
- [0034] 124g :栅极
- [0035] 124s :源极
- [0036] 126 :像素电极
- [0037] 130 :限位结构
- [0038] 131、133 :缺口
- [0039] 132、134、136、138 :限位图案
- [0040] 140 :对向基板
- [0041] 150 :间隙物
- [0042] 160 :液晶层
- [0043] 170 :拟配线 (dummy lines)
- [0044] 180 :拟图案 (dummy patterns)
- [0045] D1、D2、D3、D4 :方向范围

具体实施方式

[0046] 图 1A 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,以及图 1B 为图 1A 沿 I-I' 线的局部剖面示意图,为了图式清楚,在图 1A 中省略对向基板及液晶层的绘示。请同时参照图 1A 与图 1B,本实施例的液晶显示面板 100 包括一主动组件阵列基板 110、一对向基板 140、多个间隙物 150 以及一液晶层 160,其中主动组件阵列基板 110 具有多组限位结构 130,各组限位结构 130 包括一第一限位图案 132 与一第二限位图案 134。对向基板 140 配置于主动组件阵列基板 110 上方。液晶层 160 配置于主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间。多个间隙物 150 配置于对向基板 140 上,其中间隙物 150 朝向主动组件阵列基板 110 突出,并且延伸至第一限位图案 132 与第二限位图案 134 旁,其中各间隙物 150 的位移仅受到其中一第一限位图案 132 或其中一第二限位图案 134 限制,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移,且第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 不同。特别说明的是,“第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 不同”可以被解读为第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 仅有部分方向范围重叠,也可以被解读为第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 完全不重叠。

[0047] 请参照图 1A,在本实施例中,主动组件阵列基板 110 包括一基板 112、多条信号线 114 以及多个子像素 122。信号线 114 配置于基板 112 上,信号线 114 包括多条扫描线 116、多条数据线 118 以及多条共通线 120。子像素 122 配置于基板 112 上并与信号线 114 电性连接。仔细来说,子像素 122 例如是包括主动组件 124 以及与主动组件 124 电性连接的像素电极 126,其中主动组件 124 包括栅极 124g、通道层 124c、源极 124s 以及漏极 124d,栅极 124g 与扫描线 116 电性连接,源极 124s 与数据线 118 电性连接,以及漏极 124d 与像素电极 126 电性连接。

[0048] 在本实施例中,一部分的扫描线 116 例如是用以作为第一限位图案 132,以及一部分的扫描线 116 例如是用以作为第二限位图案 134,且间隙物 150 延伸至第一限位图案 132 与第二限位图案 134 旁。仔细来说,部分间隙物 150 例如是延伸至作为第一限位图案 132 的扫描线 116 的第一侧 116a,且部分间隙物 150 例如是延伸至作为第二限位图案 134 的扫描线 116 的第二侧 116b。如此一来,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移,换句话说,间隙物 150 的位移仅受到其中一第一限位图案 132 或其中一第二限位图案 134 限制。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $90^\circ \sim 270^\circ$,以及第二方向范围 D2 例如是 $270^\circ \sim 450^\circ$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 例如是能限制间隙物 150 在垂直方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116 以及多条共通线 120 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,第一限位图案 132 及第二限位图案 134 是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成。

[0049] 虽然在图 1A 所示的实施例中是以扫描线 116 用作为第一限位图案 132 与第二限位图案 134 为例,但可作为限位图案的信号线并不仅限于扫描线。举例来说,在另一实施例中,如图 2 所示,在主动组件阵列基板 110 中,一部分的数据线 118 例如是用以作为第一限位图案 132,以及一部分的数据线 118 例如是用以作为第二限位图案 134,且间隙物 150 延

伸至第一限位图案 132 与第二限位图案 134 旁。仔细来说,部分间隙物 150 例如是延伸至作为第一限位图案 132 的数据线 118 的第一侧 118a,且部分间隙物 150 例如是延伸至作为第二限位图案 134 的数据线 118 的第二侧 118b。如此一来,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,以及第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 以及第二方向范围 D2 例如是 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 例如是能限制间隙物 150 在水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116 以及多条共通线 120 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,第一限位图案 132 及第二限位图案 134 是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。

[0050] 在又一实施例中,如图 3 所示,在主动组件阵列基板 110 中,一部分的共通线 120 也可以用以作为第一限位图案 132,以及一部分的共通线 120 也可以用以作为第二限位图案 134。仔细来说,部分间隙物 150 例如是延伸至作为第一限位图案 132 的共通线 120 的第一侧 120a,且部分间隙物 150 例如是延伸至作为第二限位图案 134 的共通线 120 的第二侧 120b。如此一来,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$,以及第二方向范围 D2 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 例如是能限制间隙物 150 沿着垂直方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116 以及多条共通线 120 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,用以作为第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的共通线 120 是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成。

[0051] 在再一实施例中,如图 4 所示,在主动组件阵列基板 110 中,由于扫描线 116 与共通线 120 为彼此平行设置,因此也可以是以一扫描线 116 作为第一限位图案 132 及以一共通线 120 作为第二限位图案 134,以限制间隙物 150 沿着垂直方向的位移。此外,限位结构 130 也可以还包括作为第三限位图案 136 及第四限位图案 138 的数据线 118,以限制间隙物 150 沿着水平方向的位移。换句话说,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移、第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移、第三限位图案 136 仅限制部分间隙物 150 沿着一第三方向范围 D3 的位移以及第四限位图案 138 仅限制部分间隙物 150 沿着一第四方向范围 D4 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$ 、第二方向范围 D2 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 、第三方向范围 D3 例如是 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 以及第四方向范围 D4 例如是 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括限位图案 132、134、136、138 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116 以及多条共通线 120 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,用以作为第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的

扫描线 116 及共通线 120 是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成。用以作为第三限位图案 136 及第四限位图案 138 的数据线 118 是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。

[0052] 在上述的实施例中,作为限位图案 132、134、136、138 的信号线 114 可以是扫描线 116、数据线 118 以及共通线 120 中的至少一者,其中扫描线 116 及共通线 118 中的任意两者可用作彼此搭配的限位图案 132、134,以限制间隙物 150 沿着垂直方向的位移,而任意两条数据线 118 可用作彼此搭配的限位图案 136、138,以限制间隙物 150 沿着水平方向的位移。如此一来,当液晶显示面板 100 被按压或受应力时,由于间隙物 150 的移动被限位图案 132、134、136、138 所限制,因此能避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别是,由于限位图案 132、134、136、138 能避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位,因此能避免漏出排列于扫描线 116 周围的液晶分子,故能解决现有技术中显示面板的显示不均问题。换句话说,限位图案的设置能进一步避免液晶显示面板的漏光现象,使液晶显示面板具有较佳的显示质量。

[0053] 图 5 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 5 中省略对向基板及液晶层的绘示。请参照图 5,在本实施例中,主动组件阵列基板 110 包括一基板 112、多条信号线 114、多条拟配线 170 以及多个子像素 122。信号线 114 配置于基板 112 上,信号线 114 包括多条扫描线 116、多条数据线 118 以及多条共通线 120。子像素 122 与信号线 114 电性连接。拟配线 170 配置于基板 112 上,且拟配线 170 的延伸方向例如是平行于扫描线 116 的延伸方向。在本实施例中,主动组件阵列基板 110 具有多组限位结构 130,各组限位结构 130 包括一第一限位图案 132 与一第二限位图案 134,其中扫描线 116 例如是用以作为第一限位图案 132,拟配线 170 例如是用以作为第二限位图案 134。间隙物 150 延伸至第一限位图案 132 与第二限位图案 134 旁,如此一来,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$,以及第二方向范围 D2 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 能限制间隙物 150 在垂直方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116、多条共通线 120 以及拟配线 170 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,用以作为第一限位图案 132 的扫描线 116 及用以作为第二限位图案 134 及拟配线 170 是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成。

[0054] 图 6 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 6 中省略对向基板及液晶层的绘示。图 6 所示的主动组件阵列基板 110 与图 5 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于主动组件阵列基板 110 还包括拟配线 172,拟配线 172 的延伸方向例如是平行于数据线 118 的延伸方向。在本实施例中,主动组件阵列基板 110 具有多组限位结构 130,各组限位结构 130 包括一第一限位图案 132、一第二限位图案 134、一第三限位图案 136 以及一第四限位图案 138。其中,扫描线 116 例如是用以作为第一限位图案 132,拟配线 170 例如是用以作为第二限位图案 134,数据线 118 例如是用以作为第三限位图案 136 以及拟配线 172 例如是用以作为第四限位图案 138。间隙物 150 延伸至第一限位图案 132、第二限位图案 134、第三限位图案 136 以及第四限位图案 138 旁。如此一来,第

一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移、第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移、第三限位图案 136 仅限制部分间隙物 150 沿着一第三方向范围 D3 的位移以及第四限位图案 138 仅限制部分间隙物 150 沿着一第四方向范围 D4 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 、第二方向范围 D2 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$ 、第三方向范围 D3 例如是 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 以及第四方向范围 D4 例如是 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括限位图案 132、134、136、138 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116、多条共通线 120 以及拟配线 170 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 及拟配线 172 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。换句话说,用以作为第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的扫描线 116 及拟配线 170 是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成。用以作为第三限位图案 136 及第四限位图案 138 的数据线 118 及拟配线 172 是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。

[0055] 图 7 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 7 中省略对向基板及液晶层的绘示。请参照图 7,在本实施例中,主动组件阵列基板 110 包括一基板 112、多条信号线 114、多个拟图案 180 以及多个子像素 122。信号线 114 配置于基板 112 上,信号线 114 包括多条扫描线 116、多条数据线 118 以及多条共通线 120。拟图案 180 配置于基板 112 上,其中拟图案 180 例如是用以作为第一限位图案 132 与第二限位图案 134。在本实施例中,第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是 L 形限位图案。间隙物 150 延伸至第一限位图案 132 与第二限位图案 134 旁,如此一来,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,以及第二方向范围 D2 例如是 $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 能限制间隙物 150 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。特别说明的是,在本实施例中,多条扫描线 116、多条共通线 120、第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,以及多条数据线 118 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。但在另一实施例中,多条扫描线 116 与多条共通线 120 例如是由第一图案化导电层 (Metal 1) 所形成,而多条数据线 118、第一限位图案 132 以及第二限位图案 134 例如是由第二图案化导电层 (Metal 2) 所形成。此外,第一限位图案 132 与第二限位图案 134 也可以是由图案化半导体层所形成,换句话说,本发明未限制第一限位图案 132 与第二限位图案 134 的材料。

[0056] 图 8 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 8 中省略对向基板及液晶层的绘示。图 8 所示的主动组件阵列基板 110 与图 7 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于主动组件阵列基板 110 的各组限位结构 130 还包括用作为一第三限位图案 136 与一第四限位图案 138 的拟图案 182,其中第三限位图案 136 仅限制部分间隙物 150 沿着一第三方向范围 D3 的位移,而第四限位图案 138 仅限制部分间隙物 150 沿着一第四方向范围 D4 的位移,且第三方向范围 D3 与第四方向范围 D4 不同。在本实施例中,第三限位图案 136 与第四限位图案 138 例如是 L 形限位图案。将数据线 118 的延伸

方向定义为 0° ,第三方向范围 D3 例如是 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 以及第四方向范围 D4 例如是 $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括限位图案 132、134、136、138 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。相似地,在本实施例中,第三限位图案 136 与第四限位图案 138 可以由第一图案化导电层 (Metal 1)、第二图案化导电层 (Metal 2)、图案化半导体层或其它材料层所形成。

[0057] 图 9 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 9 中省略对向基板及液晶层的绘示。图 9 所示的主动组件阵列基板 110 与图 7 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于第一限位图案 132 与第二限位图案 134 的形状,在本实施例中,第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是条状限位图案。第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$,以及第二方向范围 D2 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。

[0058] 图 10 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 10 中省略对向基板及液晶层的绘示。图 10 所示的主动组件阵列基板 110 与图 9 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于主动组件阵列基板 110 的各组限位结构 130 还包括一第三限位图案 136 与一第四限位图案 138,其中第三限位图案 136 仅限制部分间隙物 150 沿着一第三方向范围 D3 的位移,而第四限位图案 138 仅限制部分间隙物 150 沿着一第四方向范围 D4 的位移,且第三方向范围 D3 与第四方向范围 D4 不同。在本实施例中,第三限位图案 136 与第四限位图案 138 例如是条状限位图案。将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第三方向范围 D3 例如是 $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 以及第四方向范围 D4 例如是 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括限位图案 132、134、136、138 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。

[0059] 图 11 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 11 中省略对向基板及液晶层的绘示。在本实施例中,主动组件阵列基板 110 包括基板 112、多条信号线 114 以及多个子像素 122。信号线 114 配置于基板 112 上,信号线 114 包括多条扫描线 116、多条数据线 118 以及多条共通线 120。多个子像素 122 配置于基板 112 上,并与信号线 114 电性连接。在本实施例中,扫描线 116 例如是具有第一限位图案 132 与第二限位图案 134,各第一限位图案 132 与各第二限位图案 134 分别于信号线 114 上定义出一缺口 131,且各缺口 131 分别对应于其中一间隙物 150。其中,第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是包括突出于扫描线 116 的部分,因此第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是 L 形限位图案,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移,且第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 不同。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$,且第二方向范围 D2 例如是 $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向及水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。

[0060] 图 12 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 12 中省

略对向基板及液晶层的绘示。图 12 所示的主动组件阵列基板 110 与图 11 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于主动组件阵列基板 110 的各组限位结构 130 还包括一第三限位图案 136 与一第四限位图案 138。在本实施例中,扫描线 116 例如是还具有第三限位图案 136 与第四限位图案 138,各第三限位图案 136 与各第四限位图案 138 分别于扫描线 116 上定义出一缺口 133,且各缺口 133 分别对应于其中一间隙物 150。其中,第三限位图案 136 与第四限位图案 138 例如是 L 形限位图案,第三限位图案 136 仅限制部分间隙物 150 沿着一第三方向范围 D3 的位移,而第四限位图案 138 仅限制部分间隙物 150 沿着一第四方向范围 D4 的位移,且第三方向范围 D3 与第四方向范围 D4 不同。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第三方向范围 D3 例如是 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$,且第四方向范围 D4 例如是 $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。换句话说,本实施例中包括限位图案 132、134、136、138 的限位结构 130 能限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。值得注意的是,虽然在图 11 与图 12 所示的实施例中是以扫描线 116 具有定义出缺口 131、133 的限位图案 132、134、136、138 为例,但在其它实施例中,数据线 118 及共通线 120 也可以具有定义出缺口的限位图案,以限制间隙物 150 沿着垂直方向或水平方向的位移。

[0061] 图 13 为本发明一实施例的液晶显示面板的上视示意图,为了图式清楚,图 13 中省略对向基板及液晶层的绘示。图 13 所示的主动组件阵列基板 110 与图 11 所示的主动组件阵列基板 110 相似,其主要不同处在于主动组件阵列基板 110 的第一限位图案 132 与第二限位图案 134 的图案。在本实施例中,扫描线 116 例如是具有第一限位图案 132 与第二限位图案 134,各第一限位图案 132 与各第二限位图案 134 分别于信号线 114 上定义出一缺口 131,且各缺口 131 分别对应于其中一间隙物 150。其中,第一限位图案 132 与第二限位图案 134 例如是 $\cap$ 形限位图案,第一限位图案 132 仅限制部分间隙物 150 沿着一第一方向范围 D1 的位移,而第二限位图案 134 仅限制部分间隙物 150 沿着一第二方向范围 D2 的位移,且第一方向范围 D1 与第二方向范围 D2 不同。在本实施例中,将数据线 118 的延伸方向定义为 0° ,第一方向范围 D1 例如是 $270^{\circ} \sim 450^{\circ}$,且第二方向范围 D2 例如是 $90^{\circ} \sim 270^{\circ}$ 。换句话说,包括第一限位图案 132 及第二限位图案 134 的限位结构 130 能限制间隙物 150 的位移,以避免主动组件阵列基板 110 与对向基板 140 之间发生错位。

[0062] 特别说明的是,在上述的实施例中分别以信号线、拟配线、拟图案以及具有缺口的信号线用作为限位图案,但是这些限位图案实质上可以彼此搭配使用。此外,本发明未限制缺口的形状以及限位图案的形状,限位图案的形状可以是图 11 与图 12 所示的 L 形、图 13 所示的 $\cap$ 字形或者是其它形状。

[0063] 综上所述,本发明的液晶显示面板的限位结构能限制间隙物的位移,以避免液晶显示面板被按压或受应力时造成两基板之间发生错位。如此一来,能避免液晶显示面板的漏光现象,使液晶显示面板具有较佳的显示质量。特别是,在一些实施例中,是利用液晶显示面板的固有结构来作为限位图案,而不需要额外制作限位图案,故不会增加液晶显示面板的制作成本或制程时间。

[0064] 虽然本发明已以实施例揭露如上,但并非用以限定本发明,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许得更动与润饰,故本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

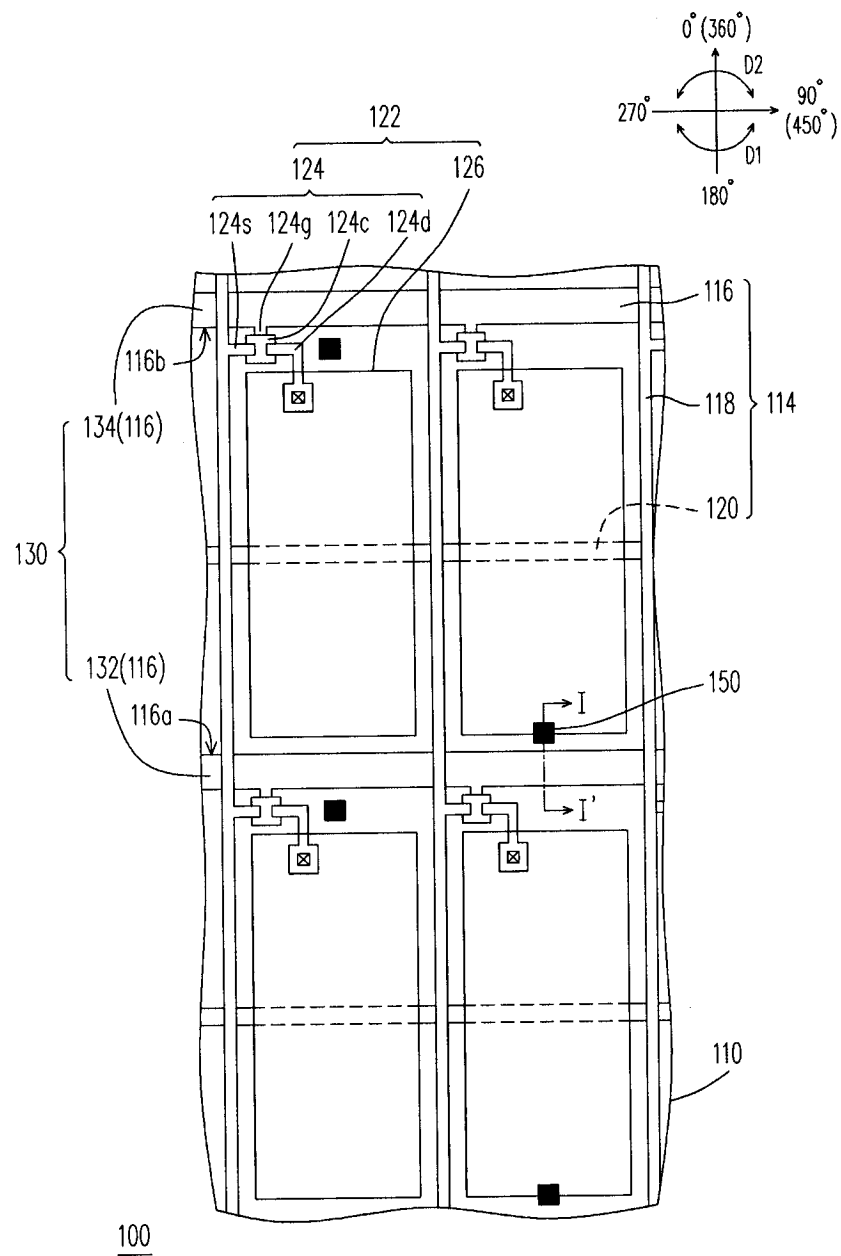


图 1A

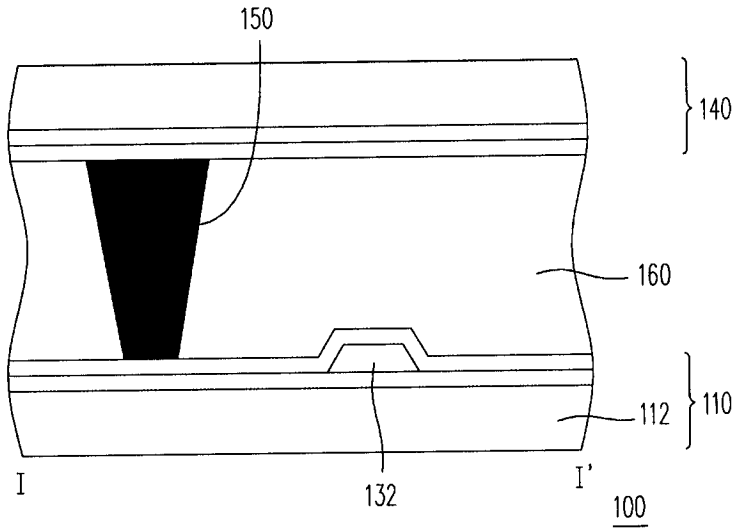


图 1B

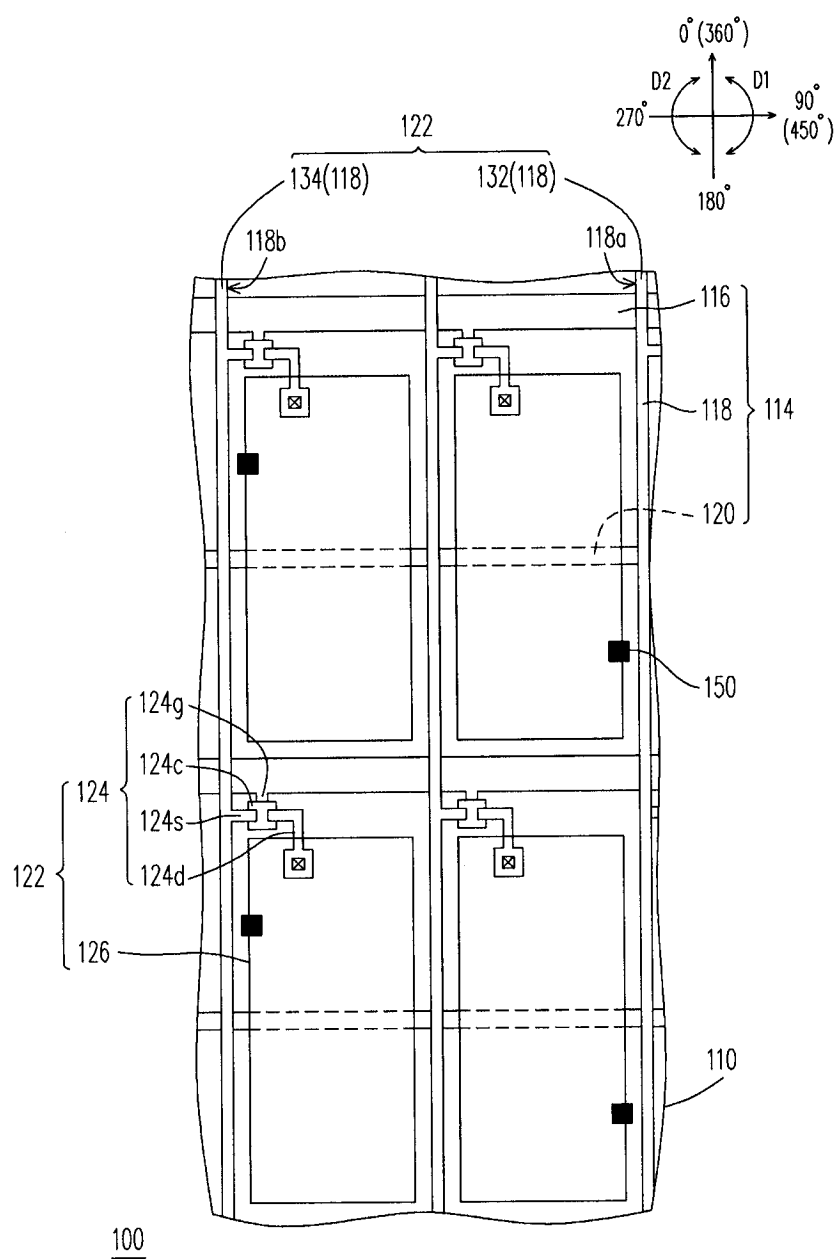


图 2

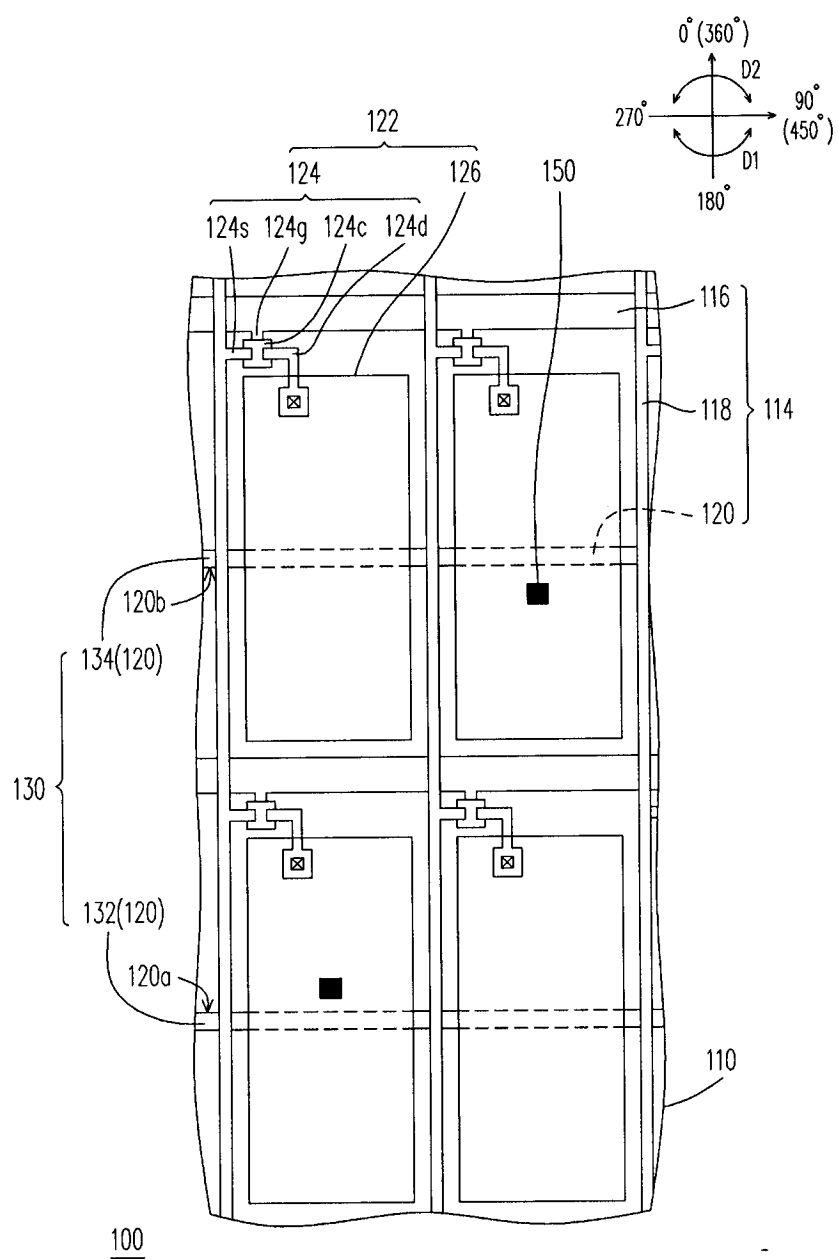


图 3

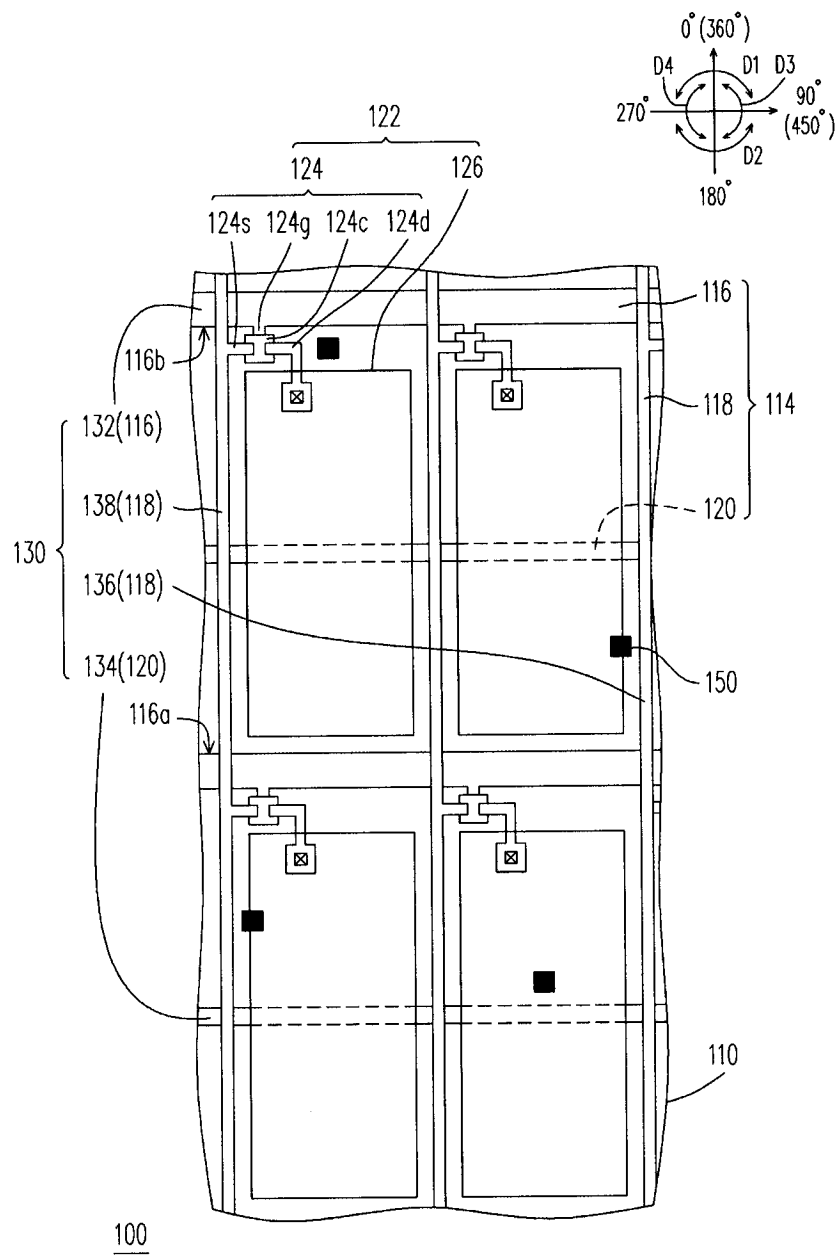


图 4

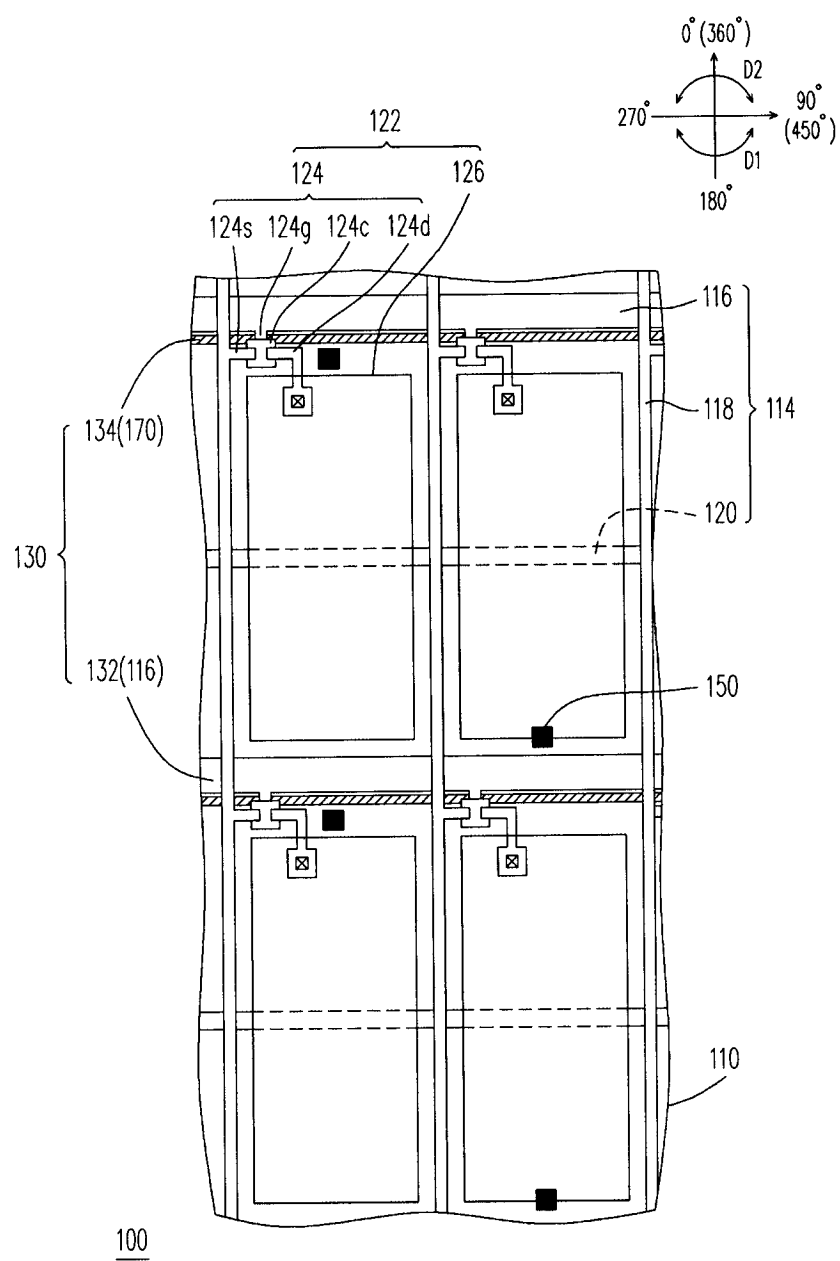


图 5

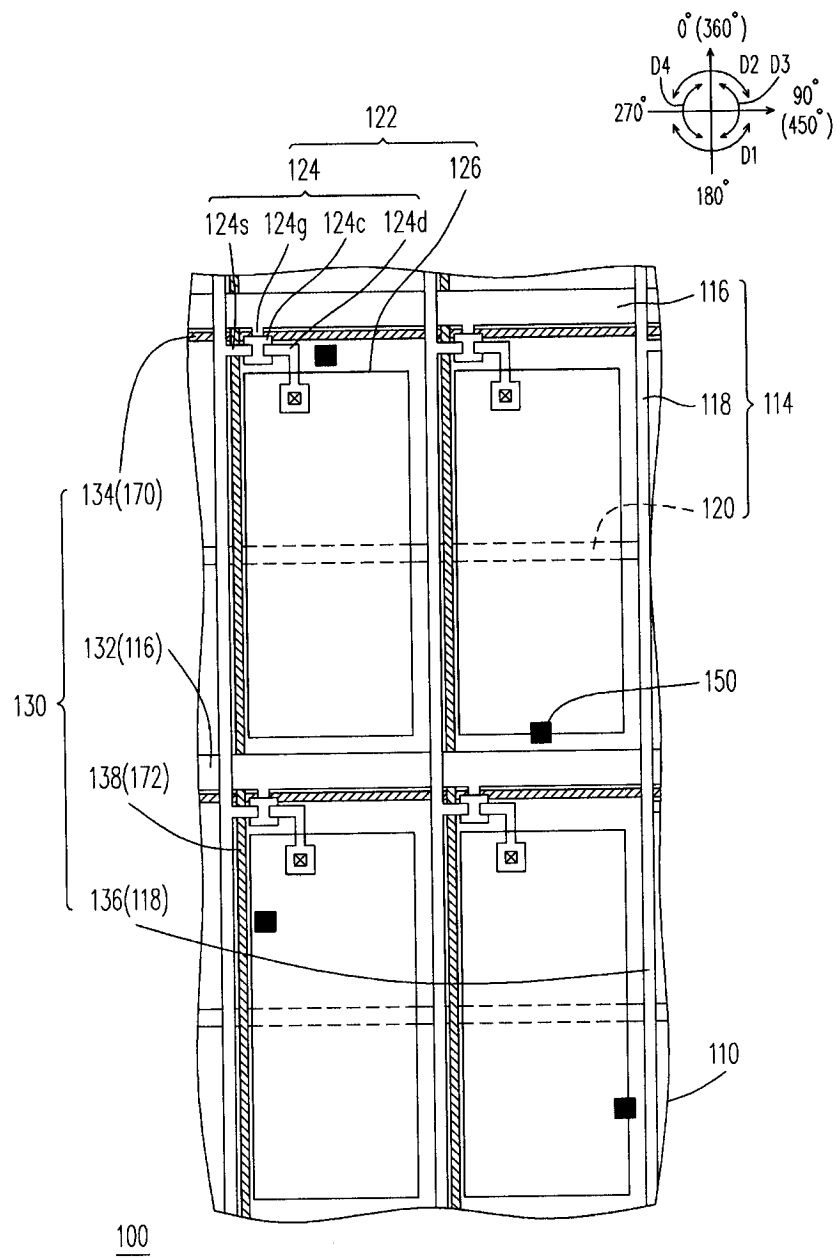


图 6

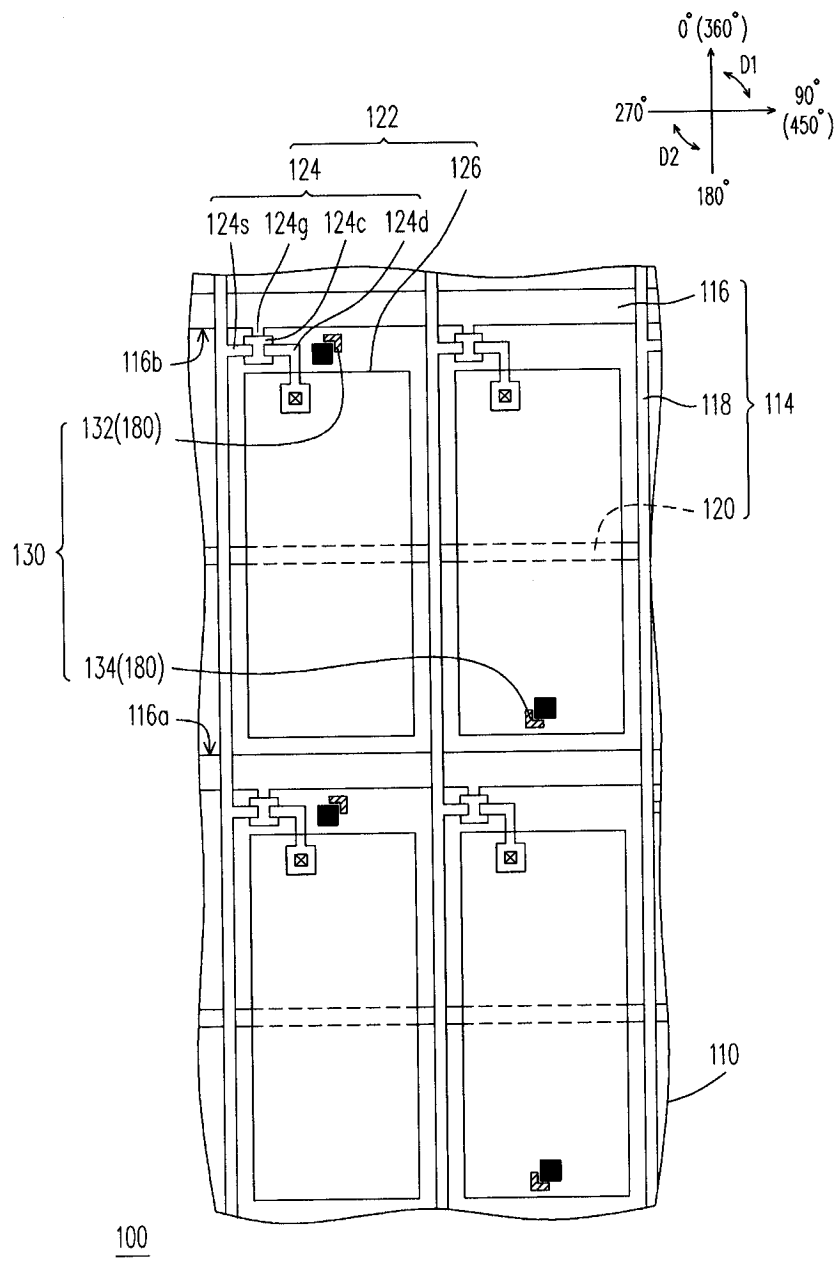


图 7

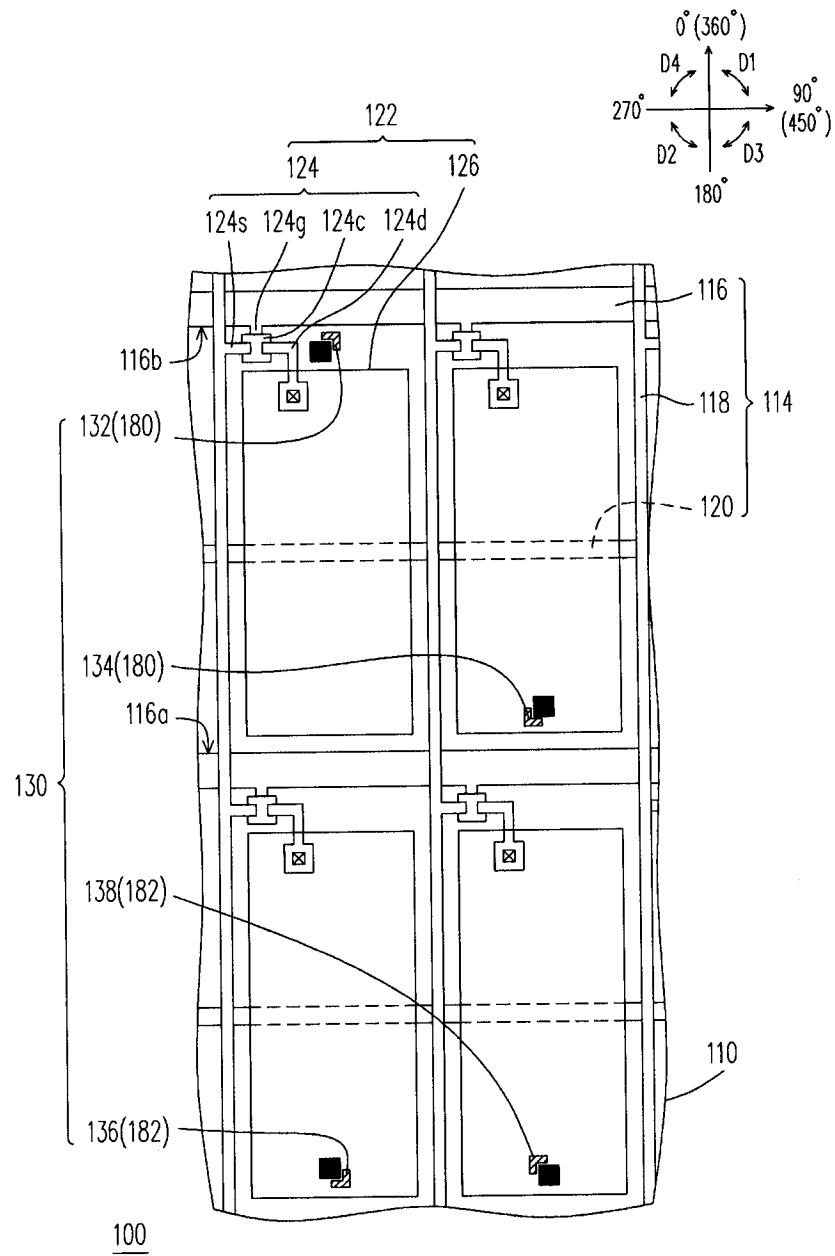


图 8

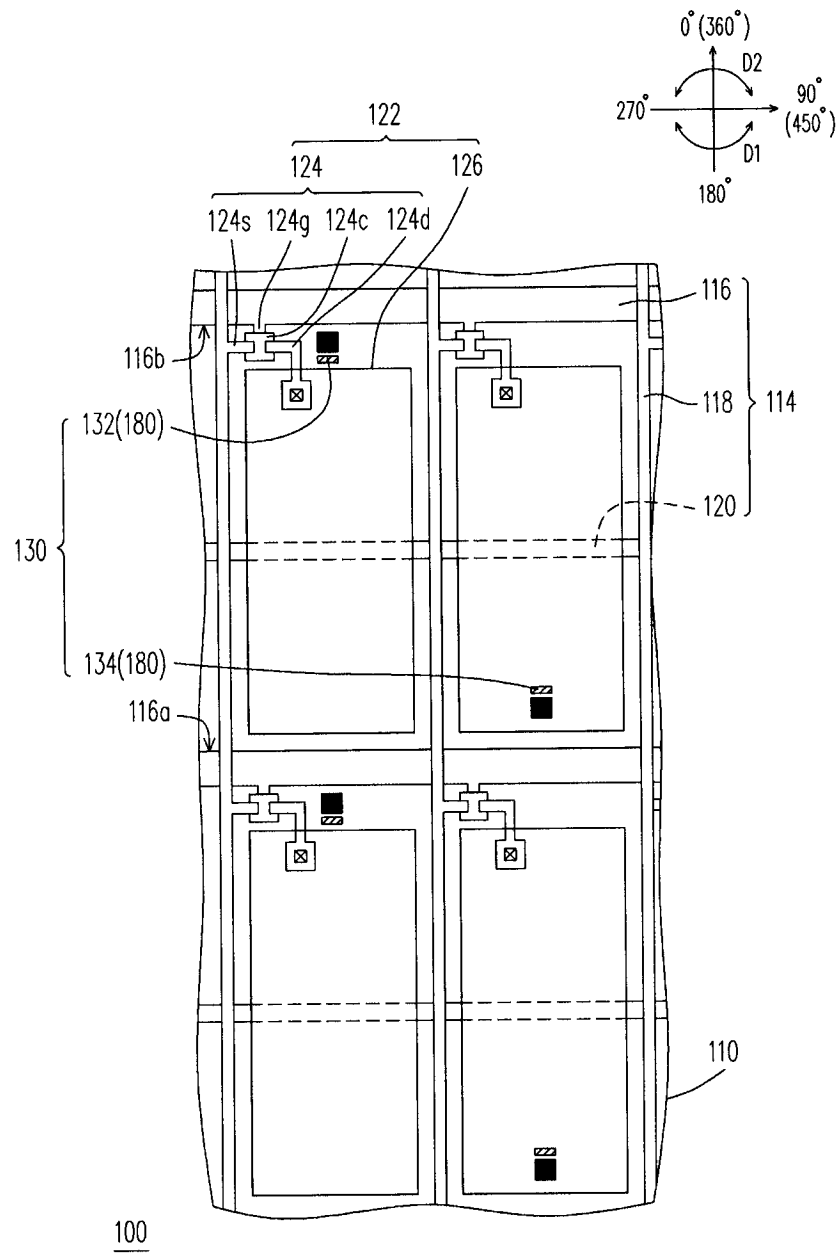


图 9

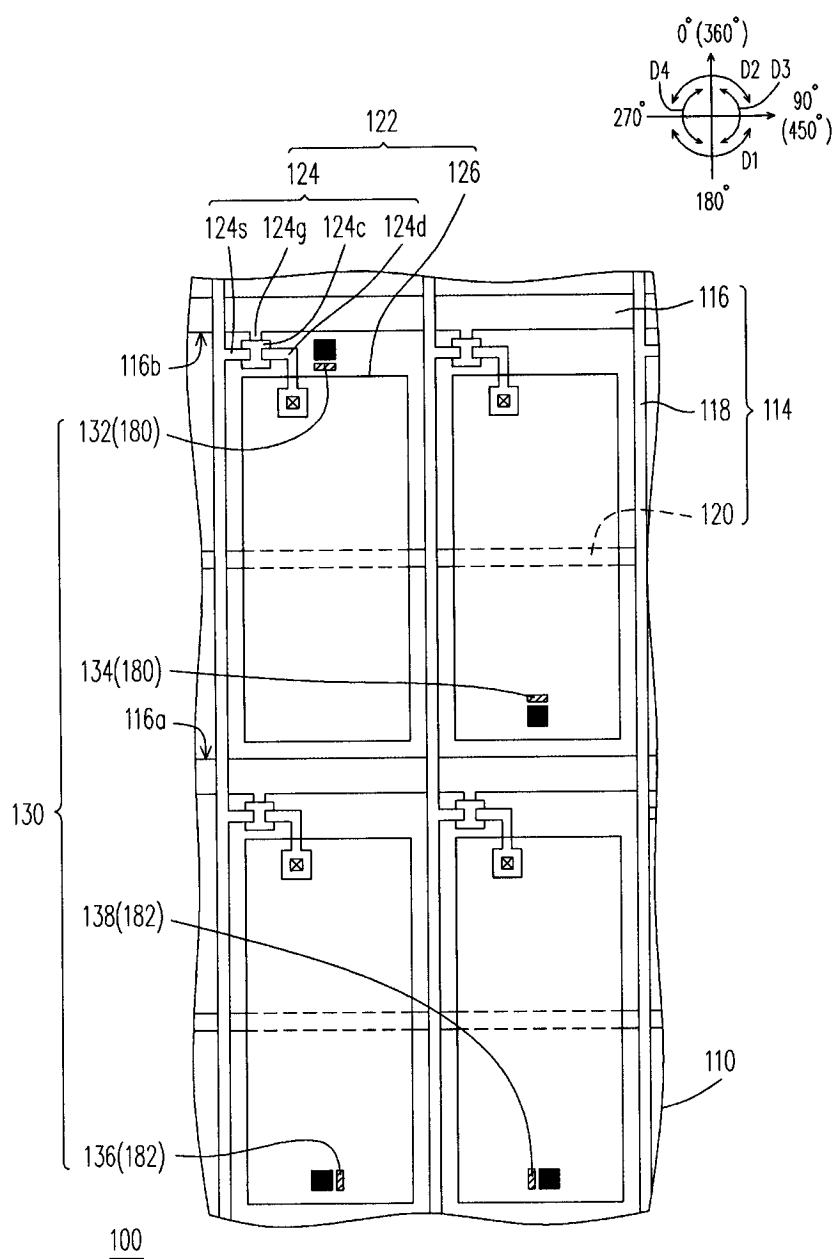


图 10

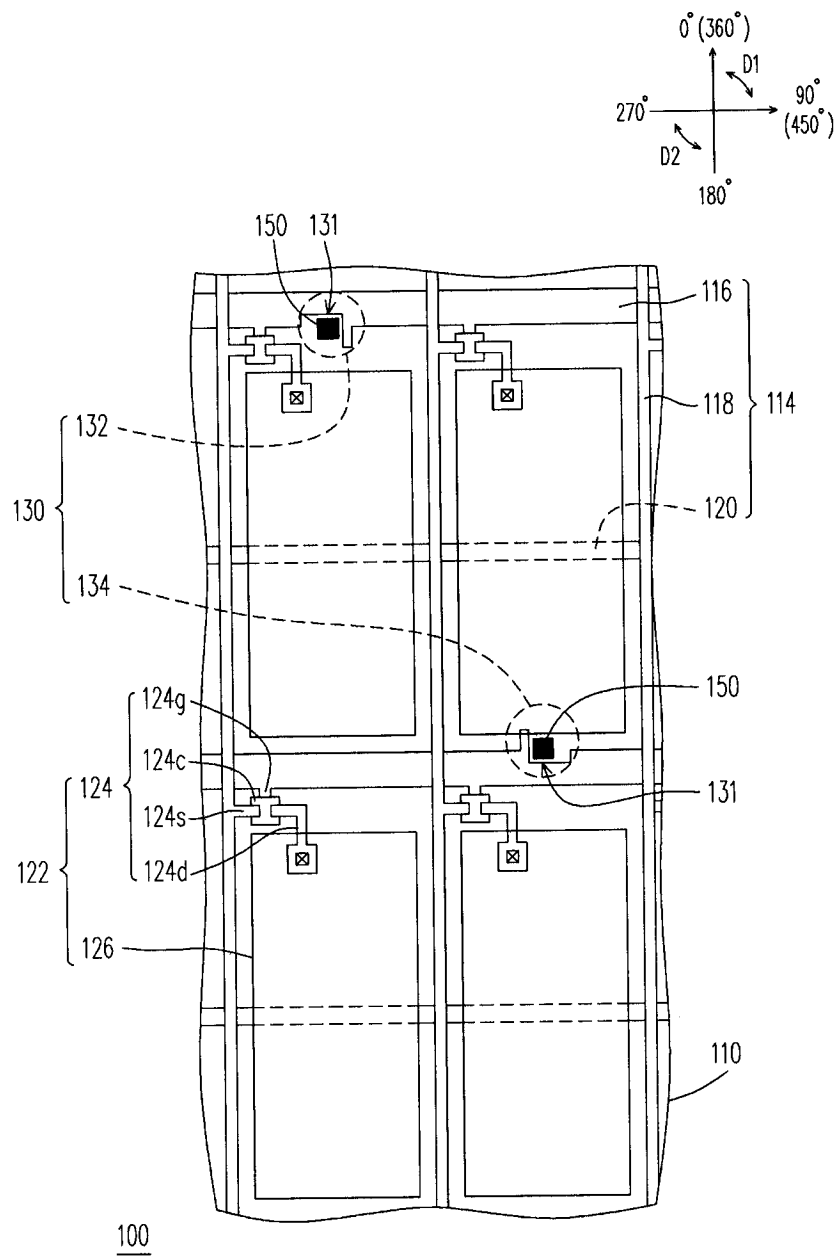


图 11

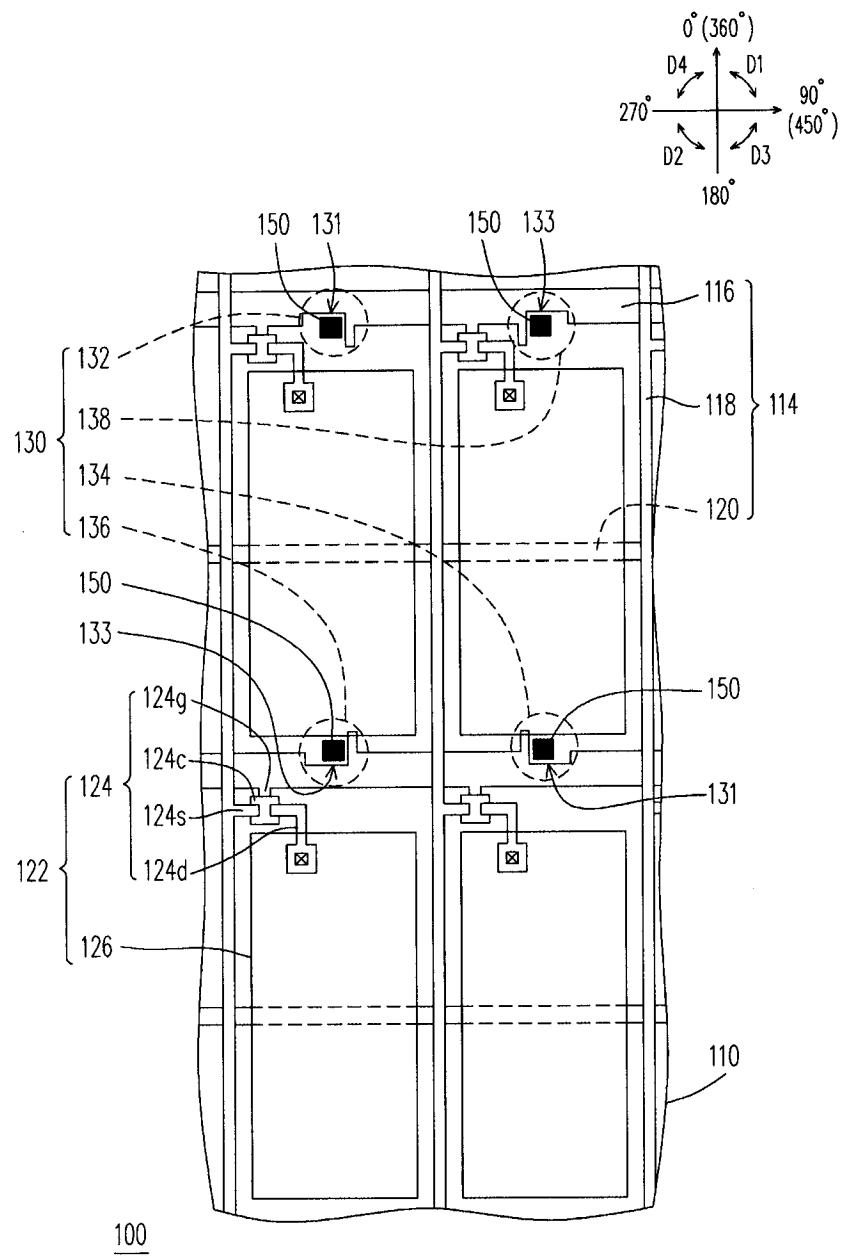


图 12

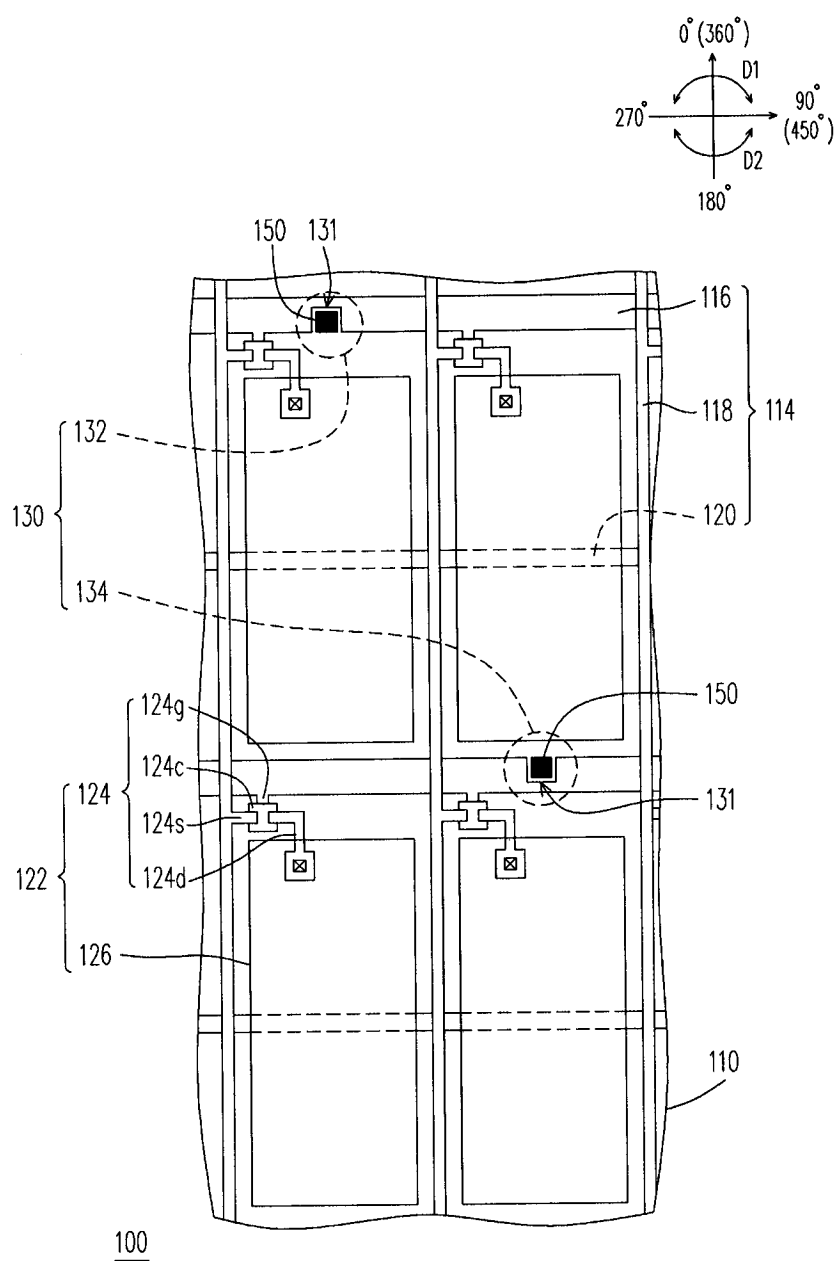


图 13

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101813862B	公开(公告)日	2012-01-04
申请号	CN201010176605.8	申请日	2010-05-10
[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)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	黄韦凯 谢仁杰 唐隆陵		
发明人	黄韦凯 谢仁杰 唐隆陵		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1339		
其他公开文献	CN101813862A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板，包括主动组件阵列基板、对向基板、多个间隙物及液晶层。主动组件阵列基板具有多组限位结构，各组限位结构包括第一与第二限位图案。对向基板配置于主动组件阵列基板上。多个间隙物配置于对向基板上，间隙物朝向主动组件阵列基板突出，并延伸至第一与第二限位图案旁，各间隙物的位移仅受到第一限位图案或第二限位图案限制，第一限位图案仅限制部分间隙物沿第一方向范围的位移，而第二限位图案仅限制部分间隙物沿第二方向范围的位移，且第一方向范围与第二方向范围不同。液晶层配置于主动组件阵列基板与对向基板之间。本发明的液晶显示面板能限制间隙物的位移，避免液晶显示面板被按压或受应力时造成两基板之间发生错位。

