

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101546072 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 200910129850. 0

(22) 申请日 2009. 03. 26

(30) 优先权数据

081256/2008 2008. 03. 26 JP

(73) 专利权人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 小林君平

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 许玉顺 胡建新

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1337(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1359026 A, 2002. 07. 17,

CN 1523399 A, 2004. 08. 25,

CN 1603916 A, 2005. 04. 06,

审查员 焦丽宁

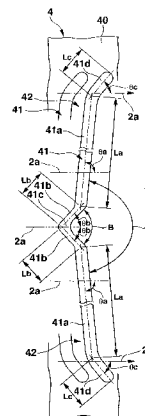
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 7 页

(54) 发明名称

液晶显示器件

(57) 摘要

本发明的液晶显示器件具有:第1和第2基板,在相互对置的面上分别设置取向膜,以在取向膜间取向处理的方向相互平行且方向相反的方式被实施了取向处理;以及液晶层,由介电常数各向异性为负的液晶构成,配置在第1和第2基板之间,使液晶的分子长轴与各基板面实质上平行地排列。并且,第1基板具有:第1导电层,相互平行地形成了与取向处理方向在倾斜方向上交叉的多个细长形状的电极部,在相邻的电极部之间形成缝隙部;以及第2导电层,在与第1导电层不同的层上,形成为隔着绝缘层与缝隙部重叠且与第1导电层的至少一部分重叠,细长形状的电极部具有第1和第2直线部,该第1和第2直线部以相对于取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。



1. 一种液晶显示器件,其特征在于,具有:

第1基板和第2基板,在相互对置的面上分别设置取向膜,以在上述取向膜间取向处理的方向相互平行且方向相反的方式被实施了取向处理;以及

液晶层,由介电常数各向异性为负的液晶构成,配置在上述第1基板和上述第2基板之间,使上述液晶的分子长轴与上述各基板面实质上平行地排列,

上述第1基板具有:

第1导电层,相互平行地形成了与上述取向处理方向在倾斜方向上交叉的多个细长形状的电极部,在相邻的电极部之间形成缝隙部;以及

第2导电层,在与上述第1导电层不同的层上,形成为隔着绝缘层与上述缝隙部重叠且与上述第1导电层的至少一部分重叠,

上述细长形状的电极部具有第1直线部和第2直线部,该第1直线部和第2直线部以相对于上述取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,上述第1导电层形成在上述第1基板中的取向膜与上述第2导电层之间。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,将上述第1直线部或者上述第2直线部相对于上述取向处理方向的角度设定为小于90度且大于70度的角度。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示器件,其特征在于,上述电极部进一步具有第3直线部和第4直线部,顺次连接上述第1直线部、上述第3直线部、上述第4直线部及上述第2直线部,上述第3直线部和第4直线部以相对于上述取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器件,其特征在于,将上述第3直线部或者上述第4直线部相对于上述取向处理方向的角度设定为小于70度且大于50度的角度。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示器件,其特征在于,在设上述第1直线部或者上述第2直线部的长度为 L_a ,上述第3直线部或者上述第4直线部的长度为 L_b 时,设定为:

$$L_a > 3 \times L_b。$$

7. 根据权利要求5所述的液晶显示器件,其特征在于,上述电极部进一步具有第5直线部和第6直线部,顺次连接上述第5直线部、上述第1直线部、上述第3直线部、上述第4直线部、上述第2直线部、上述第6直线部,上述第5直线部和第6直线部以相对于上述取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器件,其特征在于,将上述第5直线部或者上述第6直线部相对于上述取向处理方向的角度设定为小于70度且大于50度的角度。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示器件,其特征在于,在设上述第1直线部或者上述第2直线部的长度为 L_a ,上述第5直线部或者上述第6直线部的长度为 L_c 时,设定为:

$$L_a > 3 \times L_c。$$

10. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,

上述第1导电层在各像素区域间电连接,

上述第2导电层按每个上述像素区域分离,分别与不同的薄膜晶体管连接。

液晶显示器件

[0001] 本申请基于并要求申请日为 2008 年 3 月 26 日的日本专利申请 No. 2008-081256 的优先权,其全部内容包含在本文中。

技术领域

[0002] 本发明涉及横电场控制型的液晶显示器件。

背景技术

[0003] 作为液晶显示器件,已知有使液晶分子的分子长轴方向在与基板面实质上平行的面内进行变化从而进行显示的横电场控制型的液晶显示器件(日本特开 2002-082357 号公报、日本特开 2002-182230 号公报)。

[0004] 但是,以往的横电场控制型液晶显示器件在与用于生成横电场的电极的边缘相对应的部分产生“线缺陷(デイスクリネーション)(液晶分子取向混乱)”,此外,在用手指等按压观察面时(以下称作面按压),在该部分也产生线缺陷。

[0005] 在与上述电极的边缘相对应的部分产生的线缺陷,是与上述电极边缘相对应的部分的液晶分子由于强电场的施加而相对于基板面立起的动作所产生的显示不均。

[0006] 此外,上述面按压导致的线缺陷,是在施加了上述横电场的状态下部分地按压观察面时,因为该面按压的压力而液晶分子的取向变乱,即使之后解除了上述面按压的压力,也仍维持液晶分子的取向混乱的状态,不能返回到原来的取向状态,从而所产生的显示不均。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种能够抑制产生显示不均的横电场控制型液晶显示器件。

[0008] 本发明的优选方式的液晶显示器件之一,具有:第 1 基板和第 2 基板,在相互对置的面上分别设置取向膜,以在上述取向膜间取向处理的方向相互平行且方向相反的方式被实施了取向处理;以及液晶层,由介电常数各向异性为负的液晶构成,配置在上述第 1 基板和上述第 2 基板之间,使上述液晶的分子长轴与上述各基板面实质上平行地排列。并且,上述第 1 基板具有:第 1 导电层,相互平行地形成了与上述取向处理方向在倾斜方向上交叉的多个细长形状的电极部,在相邻的电极部之间形成缝隙部;以及第 2 导电层,在与上述第 1 导电层不同的层上,形成隔着绝缘层与上述缝隙部重叠且与上述第 1 导电层的至少一部分重叠,上述细长形状的电极部具有第 1 直线部和第 2 直线部,该第 1 直线部和第 2 直线部以相对于上述取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

[0009] 本发明的优选方式的液晶显示器件之一,具有:第 1 基板和第 2 基板,在相互对置的面上分别设置取向膜,以在上述取向膜间取向处理的方向相互平行且方向相反的方式被实施了取向处理;以及液晶层,由介电常数各向异性为负的液晶构成,配置在上述第 1 基板和上述第 2 基板之间,使上述液晶的分子长轴与上述各基板面实质上平行地排列。此外,上

述第 1 基板具有：第 1 导电层，相互平行地形成了与上述取向处理方向在倾斜方向上交叉的多个细长形状的缝隙部；以及第 2 导电层，在与上述第 1 导电层不同的层上，形成隔着绝缘层与上述缝隙部重叠且与上述第 1 导电层的至少一部分重叠，上述细长形状的缝隙部具有第 1 直线部和第 2 直线部，该第 1 直线部和第 2 直线部以相对于上述取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

[0010] 根据本发明的液晶显示器件，能够抑制显示不均的发生。

[0011] 在随后的描述中将提到本发明的优点，其中部分优点根据描述会很明显，或者可能会通过本发明的实践而被获知。通过特别是在下文中所指出的手段或组合方式可以实现并获得本发明的优点。

附图说明

[0012] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图说明了本发明的实施例，这些附图与上面给出的一般性描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起，用来说明本发明的原理。

[0013] 图 1 是第 1 实施例的液晶显示器件的一个基板的一部分的俯视图。

[0014] 图 2 是上述液晶显示器件的沿着图 1 中的 II-II 线截取的剖视图。

[0015] 图 3 是上述液晶显示器件的沿着图 1 中的 III-III 线截取的剖视图。

[0016] 图 4 是上述液晶显示器件中的共用电极的 1 个缝隙部分的放大俯视图。

[0017] 图 5 是示出上述液晶显示器件中的没生成横电场时的 1 个像素内的各部分的液晶分子的分子长轴方向的俯视图。

[0018] 图 6 是示出上述液晶显示器件中的没生成横电场时的 1 个像素内的各部分的液晶分子的分子长轴方向的俯视图。

[0019] 图 7 是沿着图 6 中的 VII-VII 线截取的放大剖视图。

[0020] 图 8 是第 2 实施例的液晶显示器件的一个基板的一部分的俯视图。

[0021] 图 9 是第 2 实施例的液晶显示器件的一个像素的一部分的放大剖视图。

具体实施方式

[0022] 以下，参照附图说明用于实施本发明的最佳方式。

[0023] （第 1 实施方式）

[0024] 图 1～图 7 示出了本发明的第 1 实施例，图 1 是液晶显示器件的一个基板的一部分的俯视图。图 2 是上述液晶显示器件的沿着图 1 中的 II-II 线截取的剖视图。图 3 是上述液晶显示器件的沿着图 1 中的 III-III 线截取的剖视图。

[0025] 如图 1～图 3 所示，该液晶显示器件具有：观察侧（图 2 和图 3 中的上侧）及其相反侧的一对透明基板 1、2，该一对透明基板 1、2 以预定间隙相对置地配置，在相互对置的内面上分别设置取向膜 18、19，并实施了相互平行且方向相反的方向 1a、2a 的取向处理；液晶层 3，密封在上述一对基板 1、2 间的间隙中，使液晶分子 3a 的分子长轴与上述一对基板 1、2 的取向处理方向 1a、2a 一致，并与上述基板 1、2 面实质上平行地排列；第 1 透明电极 4，与上述一对基板 1、2 的相互对置的内面中的一个基板的内面、例如观察侧的相反侧的基板（以下称作后基板）2 的内面上的上述取向膜 19 相比，更靠上述基板 2 一侧而设置；第 2 电极 5，

与上述后基板 2 的内面上的上述取向膜 19 相比,更靠上述基板 2 一侧而与上述第 1 电极 4 绝缘地配置,在与上述第 1 电极 4 之间,生成用于使上述液晶分子 3 的分子长轴方向在实质上与上述一对基板 1、2 面平行的面内进行变化的横电场。

[0026] 该液晶显示器件是有源矩阵液晶显示器件,在相互绝缘地设置在上述后基板 2 的内面上的上述第 1 和第 2 电极 4、5 中,第 2 电极 5 是在行方向(画面的左右方向)和列方向(画面的上下方向)上矩阵状地排列的多个像素电极,第 1 电极 4 是与上述多个像素电极 5 相对应的共用电极。

[0027] 然后,在上述后基板 2 的内面上设置了如下构件:多个薄膜晶体管(以下称作 TFT)6,在上述行方向和列方向上排列多个,分别供给与显示数据相对应的显示信号;以及多条布线,所述多条布线设置在上述排列多个的 TFT6 的行和列之间,由向各行的上述 TFT6 供给扫描信号的多条扫描线 13 和向各列的上述 TFT6 供给显示信号的多条信号线 14 构成。

[0028] 上述 TFT6 包括:栅电极 7,形成在上述后基板 2 的基板面上;透明的栅绝缘膜 8,覆盖上述栅电极 7 而形成在后基板 2 的大致整个面上;i 型半导体膜 9,与上述栅电极 7 对置地形成在该栅绝缘膜 8 上面;以及漏电极 11 和源电极 12,分别隔着 n 型半导体膜 10 设置在上述 i 型半导体膜 9 的两侧部上面。

[0029] 此外,上述多条扫描线 13 沿着各行的像素 100 的一侧(图 1 中的下侧)形成在上述后基板 2 的基板面上,分别与各行的 TFT6 的栅电极 7 连接,上述多条信号线 14 沿着各列的像素 100 的一侧(图 1 中的左侧)形成在上述栅绝缘膜 8 的上面,分别与各列的 TFT6 的漏电极 11 连接。

[0030] 然后,上述多个像素电极 5 设置在上述栅绝缘膜 8 的上面,在用于形成 1 个像素 100 的预定的每个区域中,分别与上述多个 TFT6 的源电极 12 连接。即,像素电极 5 在每个像素区域中分离,分别与不同的 TFT6 连接。

[0031] 此外,上述共用电极 4 形成在透明的绝缘膜 15 的上面,该绝缘膜 15 覆盖上述多个 TFT6 和信号线 14 而形成在上述后基板 2 的大致整个面上。即,上述共用电极 4 在上述多个像素电极 5 和设置在上述后基板 2 的内面上的取向膜 19 之间,通过上述绝缘膜 15 而与上述像素电极 5 绝缘,并且覆盖上述多条扫描线 13 和上述多条信号线 14 双方。上述共用电极 4 通过在各像素区域间电连接,被设定成在各像素区域间为等电位。

[0032] 再有,在上述后基板 2 的边缘部形成有向观察侧的基板 1 的外面伸出的端子排列部(未图示),上述多条扫描线 13 和多条信号线 14 与设置在上述端子排列部上的多条扫描线端子和信号线端子连接,上述共用电极 4 与设置在上述端子排列部上的共用电极端子连接。

[0033] 另一方面,在上述观察侧的基板 1 的内面上形成有与多个像素 100 之间的区域及上述多个 TFT6 的配置区域相对应的遮光膜 16,在该遮光膜 16 上面,分别与上述多个像素 100 对应地设置着红、绿、蓝三色的滤色器 17R、17G、17B。

[0034] 此外,上述取向膜 18、19 分别由聚酰亚胺膜等水平取向膜构成,覆盖上述滤色器 17R、17G、17B 和上述共用电极 4 而设置在上述一对基板 1、2 的各个内面上。

[0035] 再有,通过分别在相互平行且相反的方向上摩擦上述取向膜 18、19 的膜面,对上述一对基板 1、2 的内面进行取向处理。再有,在本实施例中,从画面的右方朝着左方且与上述画面的左右方向平行地对观察侧基板 1 的内面进行取向处理,从画面的左方朝着右方且

与上述画面的左右方向平行地对后基板 2 的内面进行取向处理。

[0036] 上述一对基板 1、2 通过未图示的框状的密封材料接合,上述液晶层 3 被密封在上述一对基板 1、2 间的间隙中的、由上述密封材料包围的区域中。

[0037] 此外,在上述一对基板 1、2 的外面分别配置偏振片 20、21,另外,在观察侧的基板 1 和配置在该观察侧基板 1 外面的观察侧偏振片 20 之间,配置着用于阻断来自外部的静电的透明的静电阻断导电膜 22。

[0038] 在此,关于设置在上述后基板 2 内面上的上述共用电极 4 和多个像素电极 5 详细叙述。上述多个像素电极 5 分别由 ITO 膜等透明导电膜 50 构成,所述透明导电膜 50 形成与用于形成上述 1 个像素 100 的预定区域相对应的形状,例如所述区域是沿画面上下方向的纵宽大于沿上述画面左右方向的横宽的纵长的矩形区域。

[0039] 另一方面,上述共用电极 4 覆盖上述多条扫描线 13 和多条信号线 14,配置在上述多个像素电极 5 排列成矩阵状的整个区域中。然后,在该共用电极 4 上,在用于形成上述 1 个像素 100 的每个预定区域中,隔着间隔设置有多条缝隙 41,该多条缝隙 41 用于形成与上述一对基板 1、2 的取向处理方向 1a、2a 垂直和平行之外倾斜交叉的边缘。

[0040] 该共用电极 4 的多个缝隙 41 具有和上述像素电极 5 的垂直于上述取向处理方向 1a、2a 的方向的长度相同程度或者比它短一点儿的长度,形成为具有一方及另一方直线部 41a、41a 的、实质上弯曲成“<”字形的形状,所述一方及另一方直线部 41a、41a,从其缝隙 41 长度方向的中央部向着一端方向及另一端方向,分别在相对于与上述一对基板 1、2 的取向处理方向 1a、2a 垂直的方向向一侧倾斜的方向上,即以预定角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。

[0041] 该共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方的直线部 41a、41a 各自与取向处理方向相交的交叉角被设定为小于 90° 且大于 70° 。

[0042] 上述共用电极 4 由 ITO 膜等透明导电膜 40 构成,在该 ITO 膜等透明导电膜 40 上隔着间隔并列地形成有与上述取向处理方向 1a、2a 倾斜交叉的多个缝隙 41,这些多个缝隙 41 分别形成为一方及另一方直线部 41a、41a、弯曲部 41b、41b 以及这些弯曲部 41b、41b 的连接部 41c 连续的形状;所述一方及另一方直线部 41a、41a 从缝隙 41 的长度方向的中央部向着一端方向及另一端方向,分别在相对于与上述取向处理方向 1a、2a 正交的方向朝向一方侧(图 1 中的右侧)、以预定角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸;所述弯曲部 41b、41b 分别形成在这些一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端上,并且所述弯曲部 41b、41b 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角的角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。

[0043] 另外,上述共用电极 4 的多个缝隙 41 具有端部弯曲部 41d、41d,所述端部弯曲部 41d、41d 分别形成在与上述一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端的相反侧的端上,在相对于上述取向处理方向 1a、2a,以比上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角小的角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。

[0044] 此外,上述多个缝隙 41 的直线部 41a 和上述弯曲部 41b 的连接部形成为上述直线部 41a 和弯曲部 41b 的两侧缘彼此平滑连接的圆弧状,上述 2 个弯曲部 41b、41b 的连接部 41c 形成为圆弧状,并且是该连接部 41c 和上述弯曲部 41b 的两侧缘彼此平滑地连接的形状。另外,上述直线部 41a 和上述端部弯曲部 41d 的连接部形成为上述直线部 41a 和上述

端部弯曲部 41d 的两侧缘彼此平滑地连接的圆弧状。

[0045] 上述共用电极 4 是在用于形成上述 1 个像素 100 的每个预定区域中,由多个细长电极部 42 以与缝隙 41 的宽度相对应的间隔并列地形成的电极,上述多个细长电极部 42 对应于上述缝隙 41 的形状。上述多个细长电极部 42 由相邻的上述缝隙 41、41 间的部分和两侧的缝隙 41、41 外侧的部分构成。

[0046] 即,上述共用电极 4 的多个细长电极部 42 形成为一方及另一方直线部 42a、42a、弯曲部 42b、42b、这些弯曲部 42b、42b 的连接部 42c 以及端部弯曲部 42d、42d 平滑地连接的形状。所述一方及另一方直线部 42a、42a,从其细长电极部 42 长度方向的中央部向着一端方向及另一端方向,分别在相对于与上述取向处理方向 1a、2a 垂直的方向朝向一方侧、以预定角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。所述弯曲部 42b、42b 分别形成在与这些一方及另一方直线部 42a、42a 相互邻接的端上,并且所述弯曲部 42b、42b 在以小于上述直线部 42a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角的角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。所述端部弯曲部 42d、42d 分别形成在与上述一方及另一方直线部 42a、42a 相互邻接的端的相反侧的端上,并且所述端部弯曲部 42d、42d 在以小于上述直线部 42a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角的角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。

[0047] 此外,上述共用电极 4 的多个缝隙 41、41 的一方及另一方直线部 41a、41a 实质上形成相同宽度,由上述相邻的缝隙 41、41 间的部分和两侧的缝隙 41、41 外侧的部分构成的多个细长电极部 42、42 的一方及另一方直线部 42a、42a 实质上形成相同宽度,另外,上述缝隙 41 的直线部 41a 的宽度 D 与上述细长电极部 42 的宽度 W(参照图 5) 的比 D/W 设定为 $1/3 \sim 3/1$,最好是 $1/1$ 。

[0048] 图 4 是上述共用电极 4 的 1 个缝隙 41 部分的放大俯视图,假设上述多个缝隙 41 的一方及另一方的直线部 41a、41a 分别相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角为 θ_a 时,设定为:

[0049] $70^\circ < \theta_a < 90^\circ$

[0050] 然后,细长电极部 42、42 的一方及另一方直线部 42a、42a 分别相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角也与上述大致相同。

[0051] 此外,假设上述弯曲部 41b、41b(设置在上述多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的相互邻接的端上)相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角为 θ_b 时,设定为:

[0052] $50^\circ < \theta_b < 70^\circ$

[0053] 然后,细长电极部 42、42 的弯曲部 42b、42b 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角也与上述大致相同。

[0054] 另外,在将上述多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的长度分别设为 L_a ,将分别设置在上述一方及另一方直线部 41a、41b 的相互邻接的端上的上述弯曲部 41b、41b 的长度分别设为 L_b 时,上述直线部 41a 的长度 L_a 和上述弯曲部 41b 的长度 L_b 设定为:

[0055] $L_a > nL_b (n:3 \sim 5)$

[0056] 或者

[0057] $10L_b > L_a > 4L_b$

[0058] 然后,细长电极部 42、42 的一方及另一方直线部 42a、42a 与细长电极部 42、42 的弯曲部 42b、42b 的长度关系也与上述大致相同。

[0059] 另外,在假设上述多个缝隙 41 的上述端部弯曲部 41d 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角为 θ_c 时,设定为:

[0060] $50^\circ < \theta_c < 70^\circ$

[0061] 然后,细长电极部 42、42 的端部弯曲部 42d、42d 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角也与上述大致相同。

[0062] 此外,在将上述多个缝隙 41 两端的端部弯曲部 41d、41d 的长度设为 L_c 时,对于上述一方及另一方直线部 41a、41a 的长度 L_a 和上述弯曲部 41b、41b 的长度 L_b ,设定其关系为:

[0063] $L_a > nL_c (n:3 \sim 5)$

[0064] 或者

[0065] $10L_c > L_a > 4L_c$

[0066] 并且,细长电极部 42、42 的一方及另一方直线部 42a、42a 与细长电极部 42、42 的端部弯曲部 42d、42d 的长度关系也与上述大致相同。

[0067] 即,上述多个缝隙 41 的上述端部弯曲部 41d 形成和连接上述一方及另一方直线部 41a、41a 的弯曲部 41b、41b 实质上相同的倾角和长度。

[0068] 上述多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 分别相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 优选设定为 $80^\circ \pm 5^\circ$,更优选是 $80^\circ \pm 2^\circ$,上述弯曲部 41b 和上述端部弯曲部 41d 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_b 、 θ_c 分别优选设定为 $60^\circ \pm 5^\circ$,更优选是 $60^\circ \pm 2^\circ$ 。

[0069] 再有,上述多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 中的、向着上述 TFT6 的配置部延伸的直线部 41a,形成与不与上述 TFT6 的配置部重叠的长度。

[0070] 此外,上述液晶层 3 由具有负的介电各向异性的向列液晶构成,该液晶层 3 的液晶分子 3a 在使分子长轴与上述取向处理方向 1a、2a 一致,并且相对于一方基板面例如后基板 2 面,以与离开上述后基板 2 的方向同样地向着上述后基板 2 的内面的取向处理方向 2a 预倾斜的状态,与上述基板 1、2 面实质上平行地排列。

[0071] 该液晶显示器件通过对上述多个像素 100 的共用电极 4 与像素电极 5 之间施加与显示信号相对应的驱动电压,在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的边缘、即上述多个细长电极部 42 的边缘部与上述像素电极 5 之间,生成使上述液晶分子 3a 的分子长轴方向在与上述基板 1、2 面实质上平行的方向上进行变化的横电场,利用该横电场,在与上述基板 1、2 面实质上平行的面内,控制上述多个像素 100 的液晶分子 3a 的分子长轴方向,从而显示图像。

[0072] 图 5 是示出还没生成上述横电场时的 1 个像素 100 内各部分的液晶分子 3a 的分子长轴方向的俯视图,图 6 是示出生成了上述横电场时的 1 个像素 100 内的各部分的液晶分子 3a 的分子长轴方向的俯视图,图 7 是沿着图 6 的 VII-VII 线截取的放大剖视图。

[0073] 将施加在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间的驱动电压,控制在从没生成上述横电场的实质上为 0V 的最小值到下述最大值的范围内,所述最大值生成强的横电场,该横电场使沿着上述共用电极 4 的细长电极部 42 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的边缘(多个细长电极部 42 的一方及另一方直线部 42a、42a 的边缘部)的区域的液晶分子 3a,向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上呈 45° 的方向排列分子长轴。

[0074] 再有,例如,本实施例的液晶显示器件是无电场黑显示型(以下称作常黑型),其

中,使观察侧的偏振片 20 和后侧偏振片 21 的一个透光轴与上述取向处理方向 1a、2a 实质上平行或者实质上垂直,使另一偏振片的透光轴相对于上述一方偏振片的透光轴实质上垂直,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间没生成上述横电场的无电场时,即如图 5 所示,液晶分子 3a 的分子长轴与上述取向处理方向 1a、2a 一致地排列时,该像素 100 的显示为黑,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间生成了强横电场 E 时,该像素 100 的显示成为最明亮的明显示,如图 6 和图 7 所示,该强横电场 E 使沿着上述共用电极 4 的细长电极部 42 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 边缘的区域的液晶分子 3a,把分子长轴向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上呈 45° 的方向排列。

[0075] 如图 6 和图 7 所示,在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一个侧缘以及另一侧缘与上述像素电极 5 中的与上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一个侧缘及另一侧缘相邻的部分之间,生成上述横电场 E。

[0076] 该横电场 E 是相对于上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的边缘垂直的方向的电场,通过生成上述横电场 E,使液晶分子 3a 随着上述横电场 E 的强度,使分子长轴的方向改变到垂直于上述横电场方向的方向上。

[0077] 并且,由于该液晶显示器件的上述共用电极 4 的多个缝隙 41 具有一方及另一方直线部 41a、41a,所述一方及另一方直线部 41a、41a,从其缝隙 41 长度方向的中央部向着一端方向及另一端方向,分别在相对于与上述取向处理方向 1a、2a 垂直的方向朝向一方侧、以预定角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸,这些一方及另一方直线部 41a、41a 形成为分别以实质上相同的角度 θ_a 与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的形状,因此,如图 6 所示,可以使在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方直线部 41a 的边缘和上述像素电极 5 之间生成的横电场 E 的方向,与在上述缝隙 41 的另一方直线部 41a 的边缘和上述像素电极 5 之间生成的横电场 E 的方向相互不同,在各像素 100 内,使液晶分子 3a 在不同的 2 个方向上排列,能够进行对比度、明亮度以及显示颜色等的视角依赖性小的广视角显示。

[0078] 并且,在该液晶显示器件中,由于将上述共用电极 4 的多个缝隙 41 形成为上述一方及另一方直线部 41a、41a、弯曲部 41b、41b 以及这些弯曲部 41b、41b 的连接部 41c 连续的形状,所述弯曲部 41b、41b 分别形成在与这些一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端上,并且所述弯曲部 41b、41b 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 的角度 θ_b 与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸,因此,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间生成了使沿着上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 边缘的区域的液晶分子 3a,向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上呈 45° 或者接近 45° 的方向排列分子长轴的强横电场 E 时,液晶分子 3a 也不会以和上述取向处理引起的预倾斜的倾角相反的倾角进行倾斜。

[0079] 即,在上述实施例的液晶显示器件中,由于对上述共用电极 4 的多个缝隙 41 设置弯曲部 41b、41b,所述弯曲部 41b、41b 分别形成在与上述一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端上,并且所述弯曲部 41b、41b 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 的角度 θ_b 与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸,将上述共用电极 4 的多个缝隙 41 形成为使这些弯曲部 41b、41b 通过其连接部 41c 连续的形状,因此,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间生成的横电场 E 中,在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的上述弯曲部 41b、41b 的一个侧缘及另一侧缘与像素电极 5 之间生成的横电场 E,如图 6 所

示,是朝向相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角比在上述缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘与像素电极 5 之间生成的横电场 E 更大的方向的横电场 (相对于弯曲部 41b、41b 的边缘垂直的方向的电场)E。

[0080] 因此,因为在生成了上述横电场时的沿着上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的弯曲部 41b、41b 的一个侧缘及另一侧缘的区域的液晶分子 3a,相对于上述取向处理方向 1a、2a 的分子长轴方向的变化角 ψ_b ,小于沿着上述缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘的区域的液晶分子 3a 的分子长轴方向相对于上述取向处理方向 1a、2a 的变化角 ψ_a ,该液晶分子 3a 受到取向膜所产生的强的取向控制力,并且上述连接部 41c 中的液晶分子 3a 的取向的不连续性变小,所以,在沿着上述弯曲部 41b、41b 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 上,相邻的液晶分子 3a 之间的分子间力起到很强的作用,抑制了横电场 E 引起的液晶分子 3a 的倾角变化。此外,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间施加了强电场时,由于沿着缝隙 41 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 向着沿着缝隙 41 的一个侧缘及另一侧缘的方向排列其长轴,因此,由施加在上述共用电极 4 和像素电极 5 间的电场,生成了在缝隙 41 的一个侧缘及另一侧缘上生成的垂直于基板的方向的成分的电场,但由于该电场是垂直于液晶分子 3a 长轴的方向的电场,因此,不作用使液晶分子 3a 相对于基板的倾角增大的力,而作用使上述液晶分子 3a 平行于基板面排列的力。

[0081] 因此,即使在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间,生成了使沿着上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的区域上的液晶分子 3a,向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上呈 45° 或者接近 45° 的方向排列分子长轴的强横电场 E 时,上述缝隙 41 的弯曲部 41b、41b 附近的液晶分子 3a 的倾斜也不变化而保持稳定,因此,沿着上述弯曲部 41b、41b 的一个侧缘及另一侧缘的区域液晶分子 3a,维持向上述取向处理所产生的预倾斜的倾斜方向上倾斜的状态。

[0082] 从而,在本实施例的液晶显示器件中,在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的形状形成成为上述一方及另一方直线部 41a、41a 直接连接的单纯的“<”字形的情况下,不会产生如与上述缝隙 41 的弯曲点相对应的部分为起点、沿着上述缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘中一方的区域的液晶分子 3a 的倾斜角变为相反这样的取向不均。

[0083] 并且,由于将上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 与上述弯曲部 41b、41b 的连接部分别形成成为上述直线部 41a 和上述弯曲部 41b 的两侧缘彼此平滑地连接的圆弧状,因此,沿着上述一方及另一方直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a,也随着沿着上述弯曲部 41b、41b 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 的倾斜方向,以该取向处理所产生的预倾斜的倾角来改变分子长轴方向。

[0084] 这样地,在该液晶显示器件中,在上述共用电极 4 和像素电极 5 之间生成了使沿着上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 边缘的区域上的液晶分子 3a 向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上 45° 或者接近 45° 的方向排列分子长轴的强横电场 E 时,如图 6 和图 7 所示,液晶分子 3a 也在上述共用电极 4 的各个多个缝隙 41 的全长上,使沿着其一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 的倾斜方向相同,能够得到没有显示不均的良好的显示质量。

[0085] 另外,在该液晶显示器件中,由于在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一

方直线部 41a、41a 的相互邻接的端的相反侧端上分别形成端部弯曲部 41d、41d,所述端部弯曲部 41d、41d 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 的角度 θ_c 与上述取向处理方向 1a、2a 相交叉的方向上延伸,因此,在这些端部弯曲部 41d、41d 的一个侧缘及另一侧缘与像素电极 5 之间,也生成相对于上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角比在上述缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘与像素电极 5 之间生成的横电场 E 大的横电场 E。

[0086] 因此,使上述横电场 E 所产生的沿着上述端部弯曲部 41d、41d 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 的分子长轴方向相对于上述取向处理方向 1a、2a 的变化角 ψ_c ,小于沿着上述直线部 41a、41a 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的液晶分子 3a 的分子长轴方向相对于上述取向处理方向 1a、2a 的变化角 ψ_a ,能够使沿着上述端部弯曲部 41d、41d 的一个侧缘及另一侧缘的区域上的两方液晶分子 3a 以上述取向处理所产生的预倾斜的倾角来改变分子长轴方向。

[0087] 然后,在该液晶显示器件中,由于将上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的倾斜角 θ_a 和上述 2 个弯曲部 41b、41b 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的倾斜角 θ_b 设定为:

[0088] $70^\circ < \theta_a < 90^\circ$

[0089] 或者

[0090] $50^\circ < \theta_b < 70^\circ$

[0091] 因此,能够进一步稳定上述横电场 E 所产生的液晶分子 3a 的取向不均。

[0092] 此外,在该液晶显示器件中,由于将上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的长度 L_a 和上述 2 个弯曲部 41b、41b 的长度 L_b 设定为:

[0093] $L_a > nL_b (n:3 \sim 5)$

[0094] 或者

[0095] $10L_b > L_a > 4L_b$

[0096] 因此,能够进一步提高上述缝隙 41 的弯曲部 41b、41b 带来的液晶分子 3a 的取向的稳定性,并且能够使与上述弯曲部 41b、41b 相对应的区域对显示的影响几乎不显眼。

[0097] 另外,在该液晶显示器件中,由于将分别形成在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的相互邻接的端的相反侧端上的上述端部弯曲部 41d、41d 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的倾斜角 θ_c 设定为:

[0098] $50^\circ < \theta_c < 70^\circ$

[0099] 因此,能够进一步提高施加了上述横电场 E 时的液晶分子 3a 的取向的稳定性。

[0100] 此外,在该液晶显示器件中,由于将上述缝隙 41 的端部弯曲部 41d、41d 的长度 L_c 设定为相对于上述缝隙 41 的直线部 41a、41a 的长度 L_a 的值具有如下关系的值:

[0101] $L_a > nL_c (n:3 \sim 5)$

[0102] 或者

[0103] $10L_c > L_a > 4L_c$

[0104] 因此,能够进一步提高上述缝隙 41 的弯曲部 41b、41b 带来的液晶分子 3a 的取向的稳定性,并且能够使与上述弯曲部 41b、41b 相对应的区域对显示的影响几乎不显眼。

[0105] 在该液晶显示器件中,上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部

41a、41a 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的倾斜角 θ_a 优选设定为 $80^\circ \pm 5^\circ$ ，更优选是 $80^\circ \pm 2^\circ$ ，上述弯曲部 41b、41b 和上述端部弯曲部 41d、41d 相对于上述取向处理方向 1a、2a 的倾斜角 θ_b 、 θ_c 优选设定为 $60^\circ \pm 5^\circ$ ，更优选是 $60^\circ \pm 2^\circ$ 。通过这样做，能够进一步提高施加了上述横电场 E 时的液晶分子 3a 的取向的稳定性。

[0106] 另外，在该液晶显示器件中，由于上述液晶层 3 由具有负的介电各向异性的向列液晶（以下称作 $\Delta\epsilon$ 为负的液晶）构成，因此，在上述共用电极 4 形成为如上所述的形状 of 多个缝隙 41 的边缘与上述像素电极 5 之间生成了横电场 E 时，如图 6 所示，液晶分子 3a 使分子长轴的方向改变为沿着上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的各个边缘来排列。

[0107] 因此，即使在上述共用电极 4 的多个缝隙 41 的边缘和上述像素电极 5 之间生成了强横电场 E（该强横电场 E 使液晶分子 3a 排列为分子长轴向着相对于上述取向处理方向 1a、2a 实质上 45° 或者接近 45° 的方向）时，其横电场 E 的方向也是大致垂直于上述液晶分子 3a 的分子长轴的方向，从而，上述横电场 E 不是使液晶分子 3a 相对于基板 1、2 面立起的力，而是作为使液晶分子 3a 平行于基板 1、2 面取向的力来起作用。

[0108] 即，由于该液晶显示器件使用了 $\Delta\epsilon$ 为负的液晶，因此，抑制了像使用 $\Delta\epsilon$ 为正的液晶的现有的横电场控制型液晶显示器件这样的横电场所产生的沿着电极边缘的线缺陷的发生。

[0109] 另一方面，在该液晶显示器件中，在生成了上述横电场 E 的状态下用手指等一按压观察面，就发生该面按压所导致的线缺陷。这是因为观察侧的基板 1 的被施加了面按压力度的部分从该部分周围向中央并向内面方向倾斜地变形，从而液晶分子 3a 沿着上述基板 1 的倾斜方向立起地排列，该液晶分子 3a 立起的排列状态被观察为线缺陷。

[0110] 但是，在该实施例的液晶显示器件中，虽然发生上述面按压导致的取向不均，但是由于上述共用电极 4 的多个缝隙 41 形成为一方及另一方直线部 41a、41a、弯曲部 41b、41b、这些弯曲部 41b、41b 的连接部 41c、端部弯曲部 41d、41d 连续的形状（以下称作挂衣架形状）。所述一方及另一方直线部 41a、41a，从其缝隙 41 的长度方向的中央部向着端部方向及另一端方向，分别在相对于与上述取向处理方向 1a、2a 垂直的方向朝向一方的方向侧、以预定角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。所述弯曲部 41b、41b 分别形成在与这些一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端上，并且所述弯曲部 41b、41b 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角的角度与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。所述端部弯曲部 41d、41d 形成在与上述一方及另一方直线部 41a、41a 相互邻接的端的相反侧的端上，并且所述端部弯曲部 41d、41d 在以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 的角度 θ_c 与上述取向处理方向 1a、2a 交叉的方向上延伸。因此，能够在短时间内消灭上述面按压导致的线缺陷。

[0111] 即，在该液晶显示器件中，若从像素 100 的整体看，上述液晶分子 3a 被在上述共用电极 4 的上述挂衣架形状的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的边缘与像素电极 5 之间生成的横电场 E 驱动，排列为分子长轴旋转了与上述横电场 E 的强度相应的角度的状态。

[0112] 然后，由于上述共用电极 4 的挂衣架形状的多个缝隙 41，其长度方向的中央部和两端部、即上述一方及另一方直线部 41a、41a 各自的两端侧，以小于上述直线部 41a 与上述取向处理方向 1a、2a 的交叉角 θ_a 的角度 θ_c 弯曲，因此，若细看液晶分子 3a 的排列状态，

则在上述直线部 41a、41a 各自的两端侧,在生成了上述横电场 E 的状态下,分子长轴与上述取向处理方向 1a、2a 的角度也很小。

[0113] 从而,在该横电场生成状态下,即使由上述面按压产生了该部分液晶分子 3a 如上所述地立起的取向不均,由于上述共用电极 4 的挂衣架形状的多个缝隙 41 的中央和两端的弯曲部附近的液晶分子 3a 受到强的上述取向处理所产生的取向控制力,因此,一解除面按压的压力,上述缝隙 41 的弯曲部附近的液晶分子 3a 就返回到实质上平行于基板 1、2 面的原来的取向状态,其周边的液晶分子 3a 也由分子间力牵引而返回到原来的取向状态。

[0114] 这样,虽然上述液晶显示器件因为面按压而暂时产生取向不均,但一解除面按压的压力,就以上述共用电极 4 的挂衣架形状的多个缝隙 41 的中央和两端的弯曲部附近的液晶分子 3a 为基点,返回到实质上平行于基板 1、2 面的原来的取向状态,因此,能够抑制上述面按压所导致的线缺陷的发生,能够进行没有显示不均的显示。

[0115] 另外,在该液晶显示器件中,由于用绝缘膜 15 覆盖设置在上述后基板 2 的内面上的多个像素电极 5,在该绝缘膜 15 的上面、即比上述像素电极 5 靠内面侧,配置了设有上述多个缝隙 41 的共用电极 4,因此,覆盖上述共用电极 4 而形成在上述后基板 2 内面上的取向膜 19 的膜面的平整性良好,因此,取向的稳定性高,从而,在解除了上述面按压的压力时,使液晶分子 3a 返回到实质上平行于基板 1、2 面的原来的取向状态的取向控制力起很强的作用,因此,很快消除了上述面按压所导致的取向不均,抑制线缺陷的发生。

[0116] 并且,在该液晶显示器件中,由于覆盖经过像素 100 旁边的扫描线 13 和信号线 14 而形成了上述共用电极 4,因此,在上述共用电极 4 和上述扫描线 13 及信号线 14 之间不产生与显示无关的强电场,从而,能够使像素 100 以外的区域上的液晶分子 3a 的取向稳定,并且,能够进一步抑制上述面按压所导致的线缺陷的发生。

[0117] (第 2 实施方式)

[0118] 图 8 和图 9 示出了本发明的第 2 实施例,图 8 是液晶显示器件的一方基板的一部分的俯视图,图 9 是上述液晶显示器件的 1 个像素的一部分的放大剖视图。再有,在该实施例中,关于与上述第 1 实施例相对应的部分,在图中标注相同的附图标记并省略其说明。

[0119] 该实施例的液晶显示器件由透明导电膜(例如 ITO 膜)50a 形成了多个像素电极 5,所述透明导电膜 50a 分别与用于形成 1 个像素的预定的区域相对应,并且在所述透明导电膜 50a 上,相互共同连接地设有多个电极部 51,所述多个电极部 51 分别形成为与上述共用电极 4 的多个缝隙 41 对应的形状,其他结构与上述第 1 实施例的液晶显示器件相同。

[0120] 在本实施例的液晶显示器件中,通过在上述导电膜 50a 上设置多个缝隙而形成了上述像素电极 5 的多个电极部 51,所述缝隙的形状与由上述共用电极 4 的相邻缝隙 41、41 间的部分构成的多个细长电极部 42 的形状大致相同。这些细长电极部 42 在各自的两端,与形成在上述导电膜 50a 的两端缘上的共用连接部 52 连接。

[0121] 根据本实施例的液晶显示器件,因为上述像素电极 5 与上述共用电极 4 重叠部分的面积减少,因此,在上述共用电极 4 与像素电极 5 之间产生的寄生电容变小,能够减小用于驱动液晶显示器件的激励器的负荷。

[0122] (其他实施方式)

[0123] 再有,在上述第 1 和第 2 实施例中,在共用电极 4 的多个缝隙 41 的一方及另一方直线部 41a、41a 的相互邻接的端的相反侧端上分别形成上述端部弯曲部 41d,但上述端部

弯曲部 41d 也可以仅形成在上述一方及另一方直线部 41a、41a 的某一方的端上。

[0124] 此外,在上述实施例中,上述共用电极 4 配置在上述多个像素电极 5 矩阵状地排列的整个区域上,但也可以在多个像素电极 5 的每行和每列上覆盖上述多条扫描线 13 和信号线 14 的至少一方来配置上述共用电极 4,在其一端侧或者两端侧相互共用连接这些各行或各列的像素电极。

[0125] 另外,在上述实施例中,在后基板 2 的内面上设置有上述共用电极 4 和像素电极 5,但这些电极 4、5 也可以设置在观察侧基板 1 的内面上。

[0126] 其它的优点和改进对于本领域的技术人员来说会很容易实现。因此,本发明并不局限于本文中所示出并描述的特定细节和有代表性的实施例。因而,在不脱离由所附的权利要求和其等效内容所限定的本发明的一般性原理的精神或范围的情况下,可以做出各种改进。

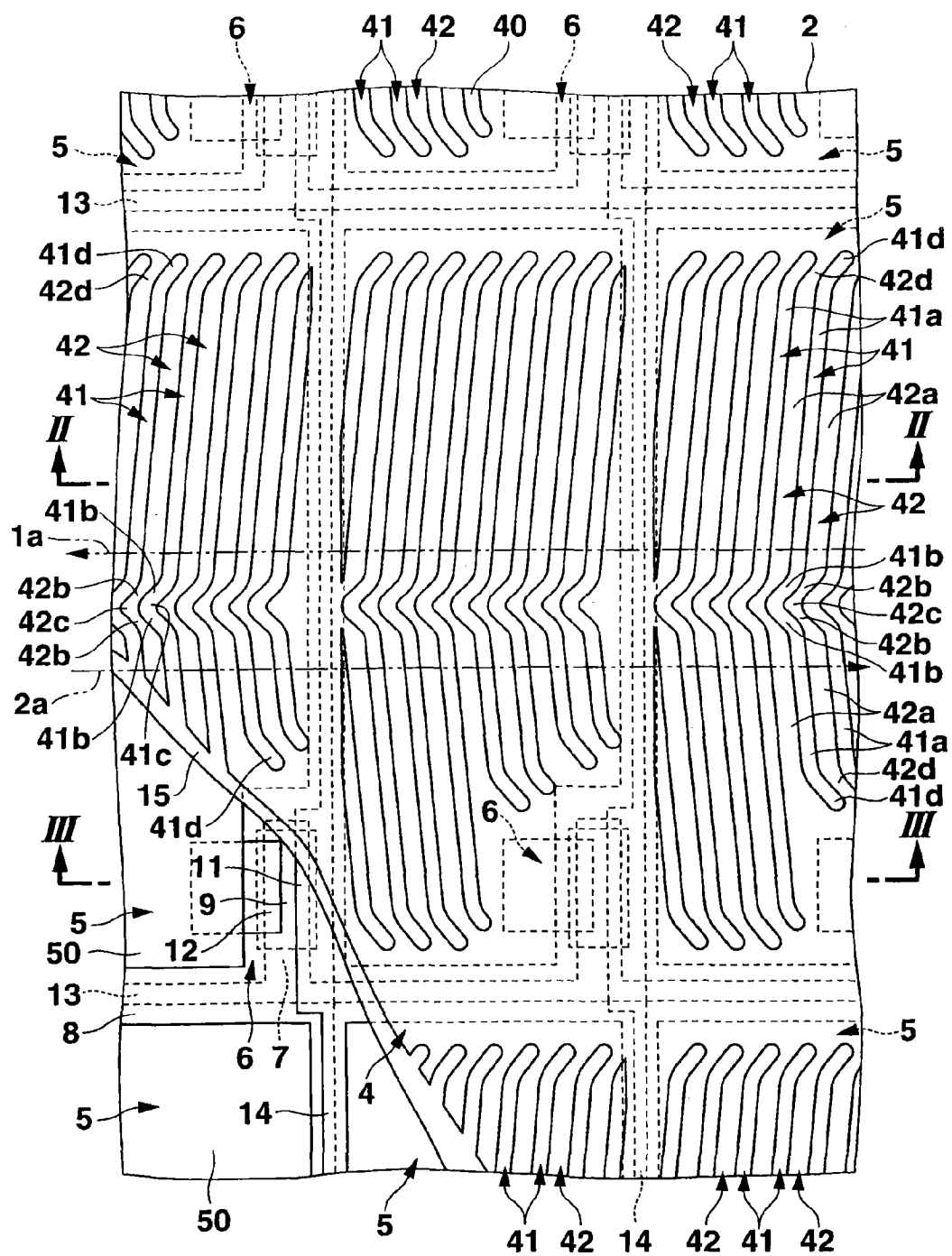


图 1

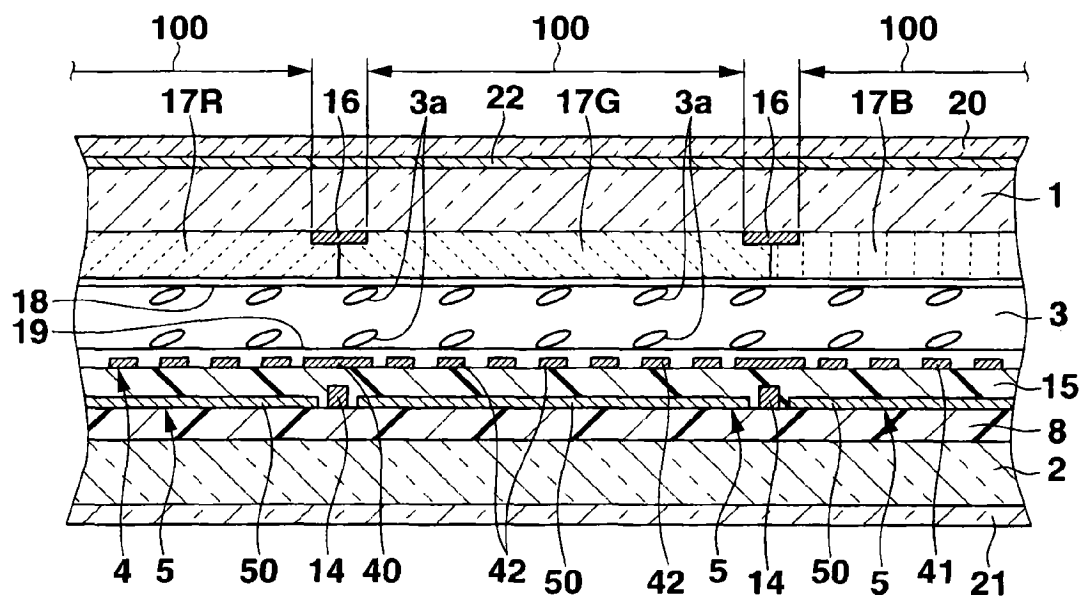


图 2

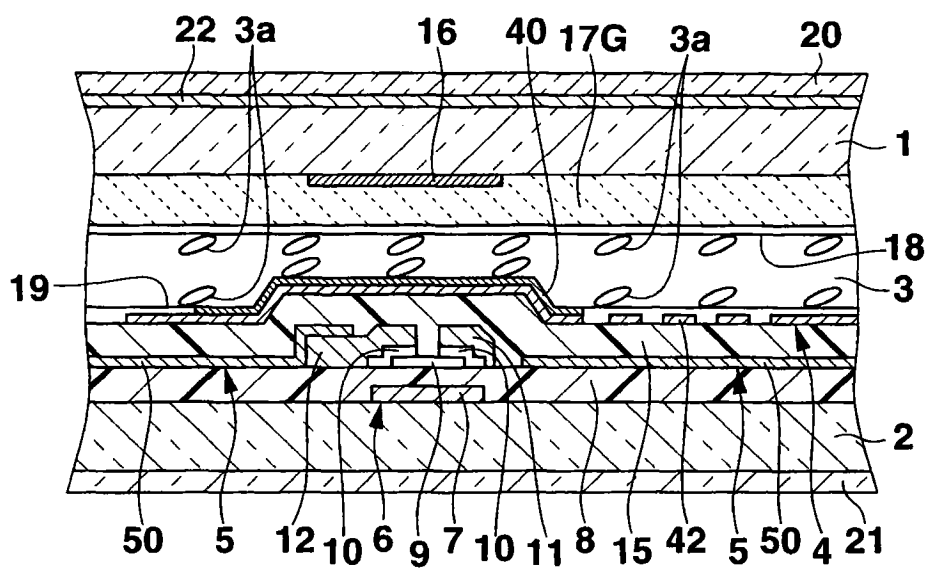


图 3

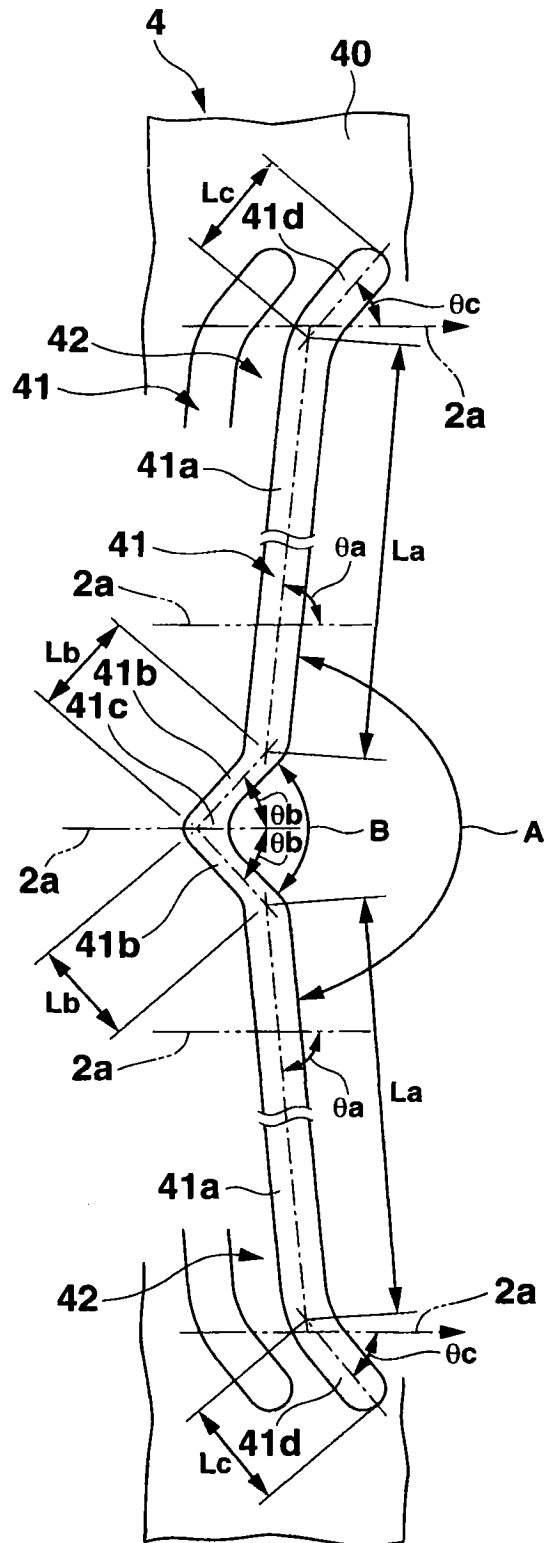


图 4

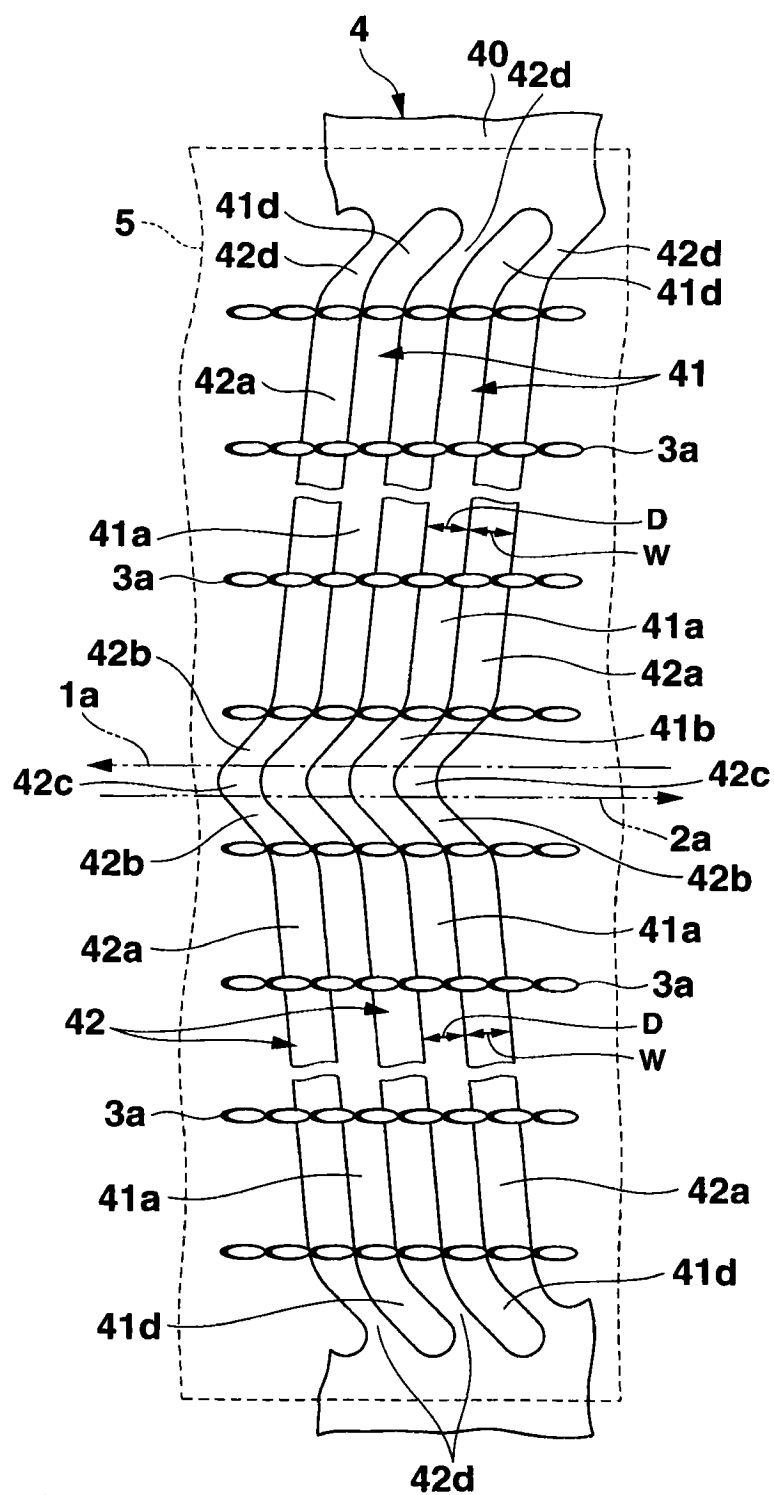


图 5

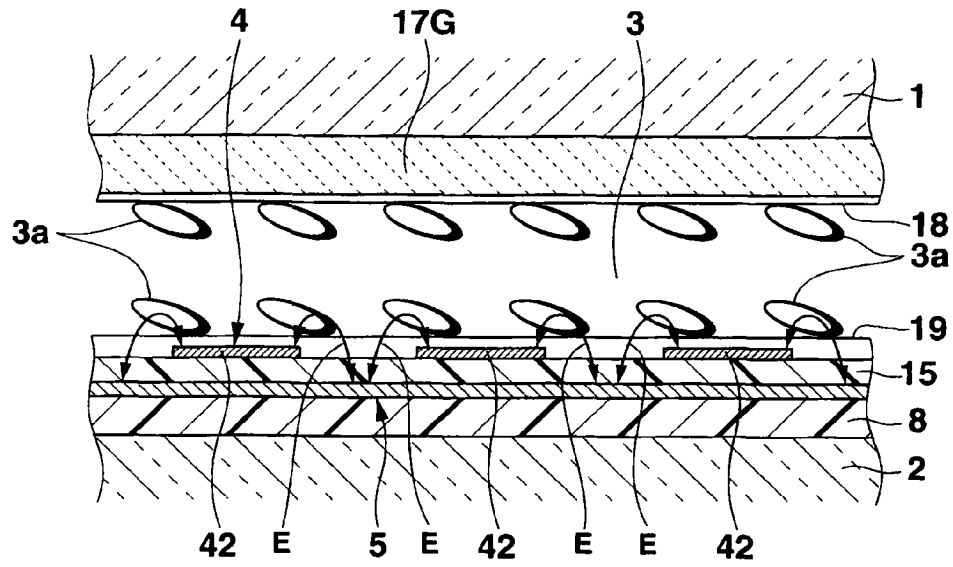


图 7

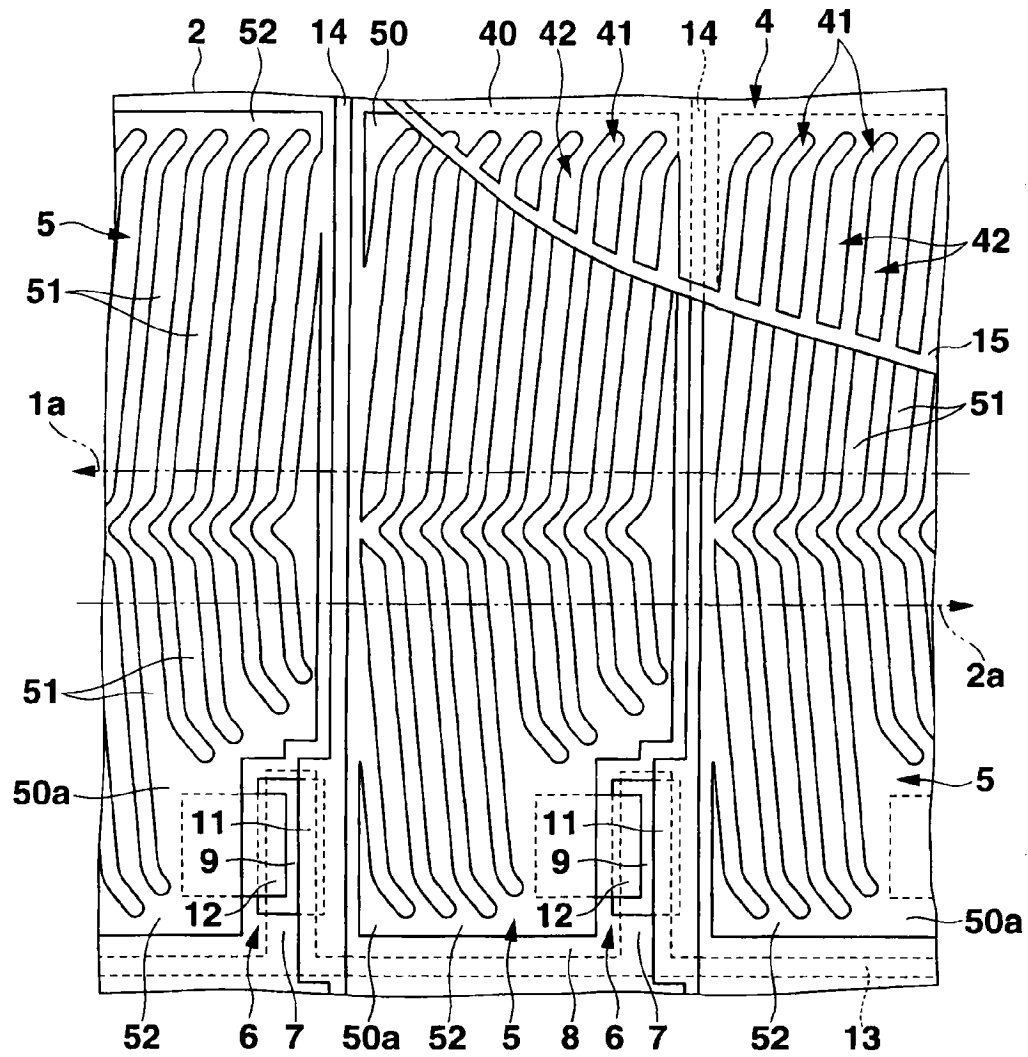


图 8

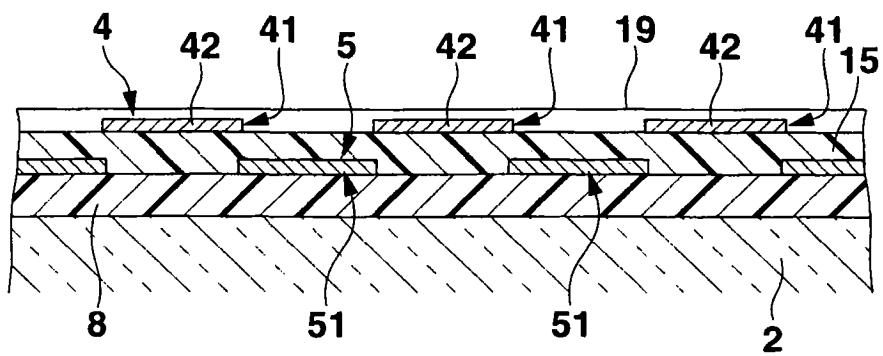


图 9

专利名称(译)	液晶显示器件		
公开(公告)号	CN101546072B	公开(公告)日	2011-01-26
申请号	CN200910129850.0	申请日	2009-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
[标]发明人	小林君平		
发明人	小林君平		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133707		
代理人(译)	胡建新		
优先权	2008081256 2008-03-26 JP		
其他公开文献	CN101546072A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的液晶显示器件具有：第1和第2基板，在相互对置的面上分别设置取向膜，以在取向膜间取向处理的方向相互平行且方向相反的方式被实施了取向处理；以及液晶层，由介电常数各向异性为负的液晶构成，配置在第1和第2基板之间，使液晶的分子长轴与各基板面实质上平行地排列。并且，第1基板具有：第1导电层，相互平行地形成了与取向处理方向在倾斜方向上交叉的多个细长形状的电极部，在相邻的电极部之间形成缝隙部；以及第2导电层，在与第1导电层不同的层上，形成为隔着绝缘层与缝隙部重叠且与第1导电层的至少一部分重叠，细长形状的电极部具有第1和第2直线部，该第1和第2直线部以相对于取向处理方向线对称的角度在不同方向上延伸。

