

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200420095296.1

G02F 1/1337 (2006.01)

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006年2月8日

[11] 授权公告号 CN 2757172Y

[22] 申请日 2004.11.13

[21] 申请号 200420095296.1

[73] 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 陈鹊如 彭家鹏

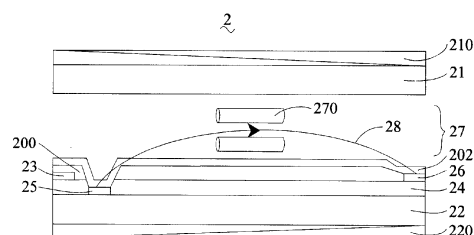
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 实用新型名称

液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示器，其包括相对设置的第一基底与第二基底、一设置在该第一基底与第二基底间的液晶层、至少一设置在该第一基底与第二基底之间的配向层、设置在该第二基底上的共用电极、设置在该第二基底上和共用电极侧方的绝缘层、设置在该绝缘层上的像素电极、设置在该绝缘层上和像素电极侧方的钝化层，其中，该共用电极和像素电极相互间隔设置，且两者与液晶层的间距相等。



1.一种液晶显示器，其包括相对设置的第一基底与第二基底、一设置在该第一基底与第二基底间的液晶层、至少一设置在该第一基底与第二基底间的配向层、设置在该第二基底上的共用电极、设置在该第二基底上和共用电极侧方的绝缘层、设置在该绝缘层上的像素电极、设置在该绝缘层上和像素电极侧方的钝化层，其特征在于：该共用电极和像素电极相互间隔设置，且两者与液晶层的间距相等。

2.如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该配向层设置在该第一基底邻近液晶层一侧。

3.如权利要求2所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示器进一步包括一彩色滤光片，该彩色滤光片设置在第一基底与配向层之间。

4.如权利要求2所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示器进一步包括一配向层，该配向层设置在钝化层邻近液晶层一侧。

5.如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该配向层设置在钝化层邻近液晶层一侧。

6.如权利要求5所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示器进一步包括一彩色滤光片，该彩色滤光片设置在该第一基底邻近液晶层一侧。

7.如权利要求6所述的液晶显示器，其特征在于：该液晶显示器进一步包括一配向层，该配向层设置在该彩色滤光片邻近液晶层的一侧。

8.如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该共用电极和像素电极相互平行设置。

液晶显示器

【技术领域】

本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其涉及一种液晶显示器。

【背景技术】

液晶显示器中的液晶本身不具有发光特性，是采用电场控制液晶分子扭转而实现光的通过或不通过，从而达到显示的目的。在传统液晶显示器中，在两玻璃基底的表面形成电极，以形成控制液晶分子扭转的电场，该电极使用透明材料，且两基底的电极相对设置，从而形成与基底表面相垂直的电场。由于液晶分子具有介电各向异性与电导各向异性，因此在该电场的控制下，液晶分子取向将垂直于基底表面，但由于液晶分子间的相互作用力和重力等物理力的影响，使得液晶分子的取向不能完全垂直于基底表面，从而将影响到液晶显示器的显示效果。

一种现有技术液晶显示器如图 1 和图 2 所示，该液晶显示器 1 包括相对设置的第一基底 11 和第二基底 12、一位于该第一基底 11 与第二基底 12 之间的液晶层 17、两分别位于该第一基底 11 和第二基底 12 与液晶层相异一侧且偏光轴(Polarizing Axis)相互垂直的偏光装置 110 和 120、一设置在第二基底 12 邻近液晶层一侧的绝缘层 14、设置在第二基底 12 与绝缘层 14 间的共用电极 15、一设置在绝缘层 14 邻近液晶层 17 一侧的钝化层 100、设置在绝缘层 14 与钝化层 100 间的信号线 13 和像素电极 16、一设置在钝化层 100 邻近液晶层 17 一侧的配向层 102、一设置在基底 11 邻近液晶层 17 一侧的彩色滤光片 19、一设置在彩色滤光片 19 上并与液晶层 17 相邻的配向层 101，其中，该共用电极 15 和像素电极 16 相互间隔设置，该配向层 101 和 102 用于控制液晶分子 170 的初始取向，且该配向层 101 和 102 的取向与偏光装置 120 的偏光轴方向相同，该第一基底 11 和第二基底 12 中至少有一基底采用透明材料制成，该液晶层 17

由向列(Nematic)型液晶组成,该液晶显示器1通过彩色滤光片19实现彩色显示。

请再次参阅图1,是未加电压时,该液晶显示器1所处工作状态的示意图。此状态下,由于未受电场作用,则该液晶分子170的取向与配向层101和102的取向相同,而该配向层101和102的取向与偏光装置120的偏光轴方向相同,因此,经偏光装置120进入液晶层17的线偏振光(图未示)正好能通过该液晶层17,且偏振态不发生变化。另外,因为偏光装置110与120的偏光轴相互垂直,所以该线偏振光不能通过偏光装置110,即该液晶显示器1处于暗态。

请再次参阅图2,是加电压时,该液晶显示器1所处工作状态的示意图。该共用电极15与像素电极16形成基本平行于第一基底11和第二基底12的电场18,因液晶分子170具有介电各向异性与电导各向异性,所以在电场18作用下,该液晶分子170的取向与该电场18的方向一致,但是,电场18的方向与偏光装置120的偏光轴方向存在一定夹角,则通过偏光装置120的线偏振光(图未示)到达液晶分子170时将产生双折射,使得该线偏振光的偏振态发生改变,而偏光装置110与120的偏光轴相互垂直,所以该线偏振光的部分分量将通过偏光装置110,即该液晶显示器1处于亮态。

如上所述,此采用平行于基底的电场控制液晶分子扭转的方法称为“平面内切换法”(In Plane Switching, IPS),该“平面内切换法”专门用于液晶显示器,且采用该方法的液晶显示器1比传统液晶显示器具有更宽广的视野角。

但是,该共用电极15与液晶层17之间存在绝缘层14、钝化层100和配向层102,而该像素电极16与液晶层17之间存在钝化层100和配向层102,由此可见,共用电极15距液晶层17的厚度与像素电极16距液晶层17的厚度不同,因而,该共用电极15和像素电极16对液晶层17中带电微粒的作用力大小不同。由于液晶层17会吸附周围环境中的带电微粒杂质,且驱动过程中,该共用电极15和像素电极16的带电极性不断改变,随着驱动时间增加,残留在共用电极15和像素电极16的带电微粒多少不一,将导致共用电极15

与像素电极 16 之间形成的电场 18 的强度减弱，从而，使得在该电场 18 作用下发生扭转的液晶分子速度和数量下降，即产生影像残留现象，导致该液晶显示器 1 的影像显示效果不佳。

综上所述，提供一种影像显示效果较佳的液晶显示器实为必要。

【实用新型内容】

为克服采用现有技术液晶显示器影像显示效果不佳的缺陷，本实用新型提供一种影像显示效果较佳的液晶显示器。

本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是：提供一种液晶显示器，其包括相对设置的第一基底与第二基底、一设置在该第一基底与第二基底之间的液晶层、至少一设置在该第一基底与第二基底间的配向层、设置在该第二基底上的共用电极、设置在该第二基底上和共用电极侧方的绝缘层、设置在该绝缘层上的像素电极、设置在该绝缘层上与像素电极侧方的钝化层，其中，该共用电极和像素电极相互间隔设置，且两者与液晶层的间距相等。

相较于现有技术，本实用新型的有益效果是：本实用新型液晶显示器中该共用电极和像素电极与液晶层的间距相等，因而，当液晶层中存在带电微粒杂质时，该共用电极和像素电极对该带电微粒的作用力大小相同，而且，该共用电极和像素电极的极性随时间变化，所以，随着驱动时间的增加，该带电微粒不会聚集在该共用电极或像素电极一侧，可防止产生影像残留，从而获得较佳的影像显示效果。

【附图说明】

图 1 是一种现有技术液晶显示器未加电压时所处工作状态的局部示意图。

图 2 是图 1 所示液晶显示器加电压时所处工作状态的局部示意图。

图 3 是本实用新型液晶显示器第一实施方式加电压时工作状态的局部示意图。

图 4 是本实用新型液晶显示器第二实施方式加电压时工作状态的局部示意图。

图5是本实用新型液晶显示器第三实施方式加电压时工作状态的局部示意图。

【具体实施方式】

本实用新型液晶显示器的第一实施方式如图3所示，该液晶显示器2包括相对设置的第一基底21和第二基底22、一位于该第一基底21与第二基底22间的液晶层27、两分别位于该第一基底21和第二基底22与液晶层27相异一侧且偏光轴相互垂直的偏光装置210和220、设置在该第二基底22上的共用电极25、设置在该第二基底22上与该共用电极25侧方的绝缘层24、设置在该绝缘层24上的像素电极26、设置在绝缘层24上和该像素电极26侧方的钝化层200，设置在该钝化层200间的信号线23、一设置在该钝化层200邻近液晶层27一侧的配向层202。

其中，该共用电极25和像素电极26相互间隔设置，且两者均紧靠配向层202，该共用电极25和像素电极26形成电场28，该配向层202用于控制液晶分子270的初始取向，且该配向层202的取向与偏光装置220的偏光轴方向相同，该第一基底21和第二基底22中至少有一基底采用透明材料制成，该共用电极25与像素电极26采用ITO(Indium Tin Oxide, 氧化铟锡)或金、银、铜等金属导电材料制成，该液晶层27采用向列型液晶制成。

如上所述，该共用电极25和像素电极26与液晶层27间的间距均为该配向层202的厚度，即该共用电极25和像素电极26与液晶层27的间距相等，因此，当液晶层27中存在带电微粒杂质时，该共用电极25和像素电极26对该带电微粒的作用力大小相同，又因为该共用电极25和像素电极26的极性随时间变化，所以，随着驱动时间的增加，该带电微粒不会聚集在该共用电极25或像素电极26一侧，从而防止产生影像残留。

本实用新型液晶显示器的第二实施方式如图4所示，该液晶显示器3与第一实施方式所述的液晶显示器2相比，不同之处在于：该液晶显示器3采用设置在第一基底31邻近液晶层37一侧的配向层301替换该液晶显示器2的配向层202，且在该第一基底31与配

向层 301 间设置一彩色滤光片 39，其它元件的设置与液晶显示器 2 相同。如上所述，该液晶显示器 3 的共用电极 35 和像素电极 36 均与液晶层 37 相邻，因此，当液晶层 37 中存在带电微粒杂质时，该共用电极 35 和像素电极 36 对该带电微粒的作用力大小相同，又因为，该共用电极 35 与像素电极 36 的极性随时间变化，所以，随着驱动时间的增加，该带电微粒不会聚集在该共用电极 35 或像素电极 36 一侧，从而防止产生影像残留。另外，该液晶显示器 3 通过彩色滤光片 39 实现彩色显示。

本实用新型液晶显示器的第三实施方式如图 5 所示，该液晶显示器 4 与第一实施方式所述的液晶显示器 2 相比，不同之处在于：该液晶显示器 4 进一步包括一设置在第一基底 41 邻近液晶层 47 一侧的配向层 401 和一设置在该第一基底 41 与配向层 401 间的彩色滤光片 49。该液晶显示器 4 防止产生影像残留的原理与液晶显示器 2 相同，且该液晶显示器 4 可通过彩色滤光片 49 实现彩色显示。

但是，本实用新型液晶显示器并不限于上述实施方式所述，例如：上述基底可采用玻璃或二氧化硅制成；上述共用电极和像素电极可平行或非平行设置；上述绝缘层可采用氧化硅或氮化硅等绝缘材料制成；上述液晶显示器 2 可采用彩色滤光片实现彩色显示等。

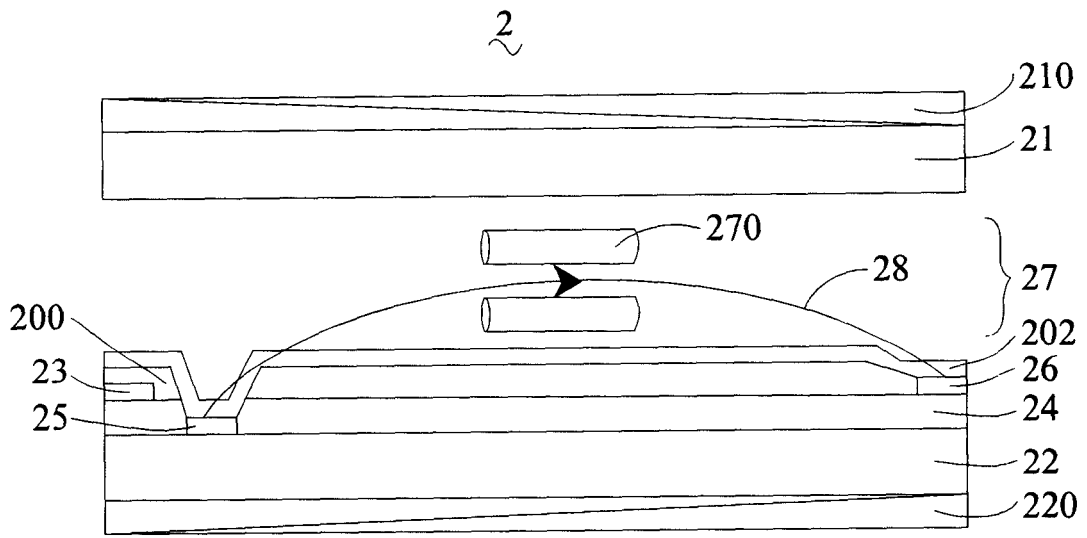


图 3

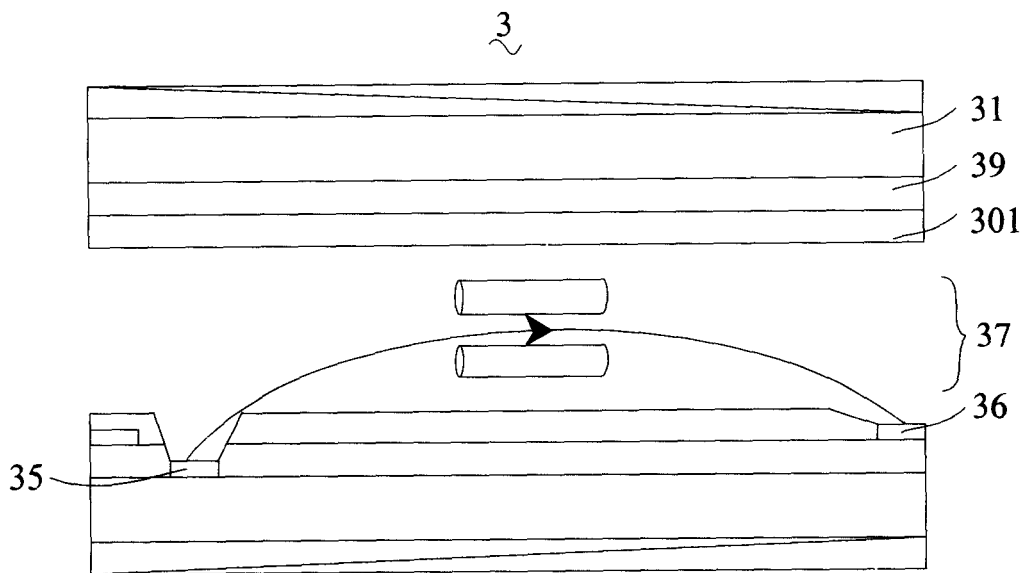


图 4

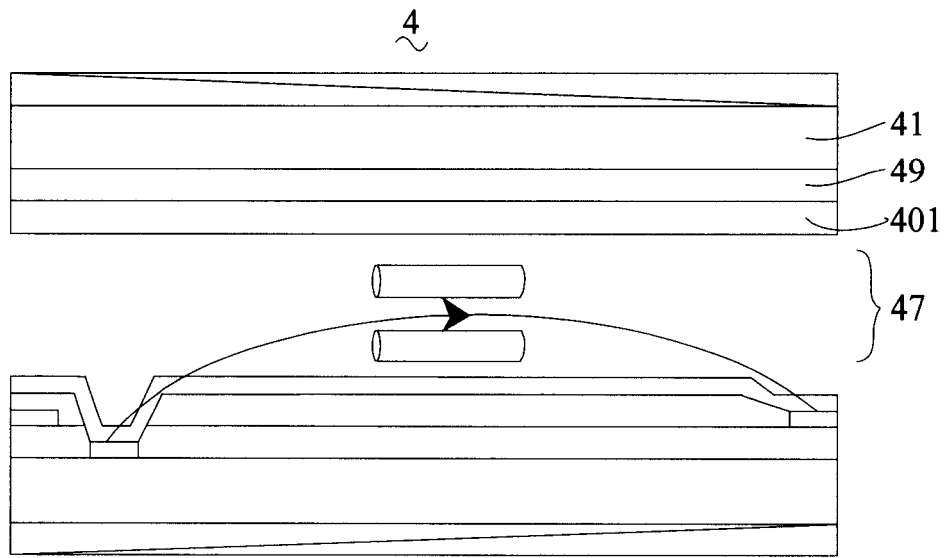


图 5

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | CN2757172Y | 公开(公告)日 | 2006-02-08 |
| 申请号 | CN200420095296.1 | 申请日 | 2004-11-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 陈鹤如 彭家鹏 | | |
| 发明人 | 陈鹤如 彭家鹏 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1337 G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/133 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示器，其包括相对设置的第一基底与第二基底、一设置在该第一基底与第二基底间的液晶层、至少一设置在该第一基底与第二基底之间的配向层、设置在该第二基底上的共用电极、设置在该第二基底上和共用电极侧方的绝缘层、设置在该绝缘层上的像素电极、设置在该绝缘层上和像素电极侧方的钝化层，其中，该共用电极和像素电极相互间隔设置，且两者与液晶层的间距相等。

