



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102591072 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201210040418. 6

(22) 申请日 2012. 02. 21

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办

事处塘家社区观光路汇业科技园综合

楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 陈政鸿

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦 丁建春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

审查员 李国斌

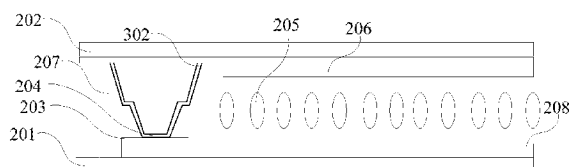
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法。该液晶面板包括：阵列基板、彩色滤光基板、液晶层、第一配向层以及第二配向层。阵列基板上设置第一导通垫，彩色滤光基板上设置第二导通垫，并且第一导通垫和第二导通垫直接电连接。其中，第一导通垫和/或第二导通垫在设置配向层之前进行表面处理以减小表面张力。通过上述方式，本发明能够缩减液晶面板四周处的无效显示宽度，进而实现窄边框的设计目的。



1. 一种液晶面板,其特征在于,包括:

阵列基板;

彩色滤光基板,所述彩色滤光基板上依次设置有色阻和透明导电层;

液晶层,所述液晶层夹设于彩色滤光基板、阵列基板之间,并且所述彩色滤光基板与阵列基板之间相对的表面均设置有连接两者的导通垫,设置于所述阵列基板的导通垫为第一导通垫,设置于所述彩色滤光基板的导通垫为第二导通垫;所述第二导通垫由色阻堆叠形成,所述色阻堆叠形成呈阶梯状的凸起,所述凸起作为第二导通垫,所述透明导电层形成于所述凸起的外表面并具有与所述凸起相同的阶梯状,所述透明导电层与所述第一导通垫直接电连接,使得所述凸起与第一导通垫直接电连接,所述凸起是两层色阻堆叠结构,所述凸起的宽度大于第一导通垫的宽度;

配向层,所述配向层设置于液晶层与阵列基板之间、第一导通垫所围成的空间内,或设置于液晶层与彩色滤光基板之间、第二导通垫所围成的空间内,或结合上述两种方式设置;

其中,所述第一导通垫和第二导通垫在设置配向层之前均在表面进行表面处理以减小表面张力。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶面板,其特征在于:

所述表面处理的方法是指在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶面板,其特征在于:

所述透明导电层的材料为氧化铟锡 ITO。

4. 一种液晶显示器,其特征在于,包括:

阵列基板;

彩色滤光基板,所述彩色滤光基板上依次设置有色阻和透明导电层;

液晶层,所述液晶层夹设于彩色滤光基板、阵列基板之间,并且所述彩色滤光基板与阵列基板之间相对的表面均设置有连接两者的导通垫区域,设置于所述阵列基板的导通垫为第一导通垫,设置于所述彩色滤光基板的导通垫为第二导通垫;所述第二导通垫由色阻堆叠形成,所述色阻堆叠形成呈阶梯状的凸起,所述凸起作为第二导通垫,所述透明导电层形成于所述凸起的外表面并具有与所述凸起相同的阶梯状,所述透明导电层与所述第一导通垫直接电连接,使得所述凸起与第一导通垫直接电连接,所述凸起是两层色阻堆叠结构,所述凸起的宽度大于第一导通垫的宽度;

配向层,所述配向层设置于液晶层与阵列基板之间、第一导通垫所围成的空间内,或设置于液晶层与彩色滤光基板之间、第二导通垫所围成的空间内,或结合上述两种方式设置;

其中,所述第一导通垫和第二导通垫在设置配向层之前均在表面进行表面处理以减小表面张力。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示器,其特征在于:

所述表面处理的方法是指在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

6. 一种液晶面板的制造方法,其特征在于,所述液晶面板由阵列基板和彩色滤光基板对盒形成,其中,所述阵列基板形成的步骤包括:

在第一玻璃基板上沉积金属层或者透明导电层以形成第一导通垫;

在所述第一导通垫上进行表面处理以减小表面张力；

在所述对第一导通垫进行表面处理过的第一玻璃基板上涂布配向液，涂布的范围到达第一导通垫，以形成第一配向层；

所述彩色滤光基板形成的步骤包括：

在第二玻璃基板上沉积两层色阻，并且同时在对应第二导通垫区域位置处采用色阻形成具有阶梯状的凸起，所述凸起的宽度大于第一导通垫的宽度；

在所述凸起的外面上沉积具有与所述凸起相同的阶梯状的透明导电薄膜以形成第二导通垫；

在所述第二导通垫上进行表面处理以减小表面张力；

在所述第二玻璃基板上涂布配向液，涂布的范围到达第二导通垫，以形成第二配向层。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于：

所述表面处理的方法是指在第一导通垫和 / 或第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及液晶面板、液晶显示器及其制造方法。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管(TFT)液晶显示器是液晶显示器的一种。薄膜晶体管液晶显示器的核心元件包括液晶面板。在市场上,具有窄边框液晶面板的液晶显示器越来越受到欢迎。

[0003] 如图1所示,液晶面板主要包括阵列基板100、彩色滤光基板101、封装胶102、液晶层103、配向层104、导通垫(Transfer Pad)105、透明导电层106以及导电球107。阵列基板100和彩色滤光基板101通过封装胶102连接以形成液晶面板。液晶层103夹设于阵列基板100与彩色滤光基板101之间,液晶层103与阵列基板100或彩色滤光基板101之间设置有配向层104。

[0004] 导通垫105设置在阵列基板100上,并且分别与液晶层103和配向层104间隔设置。导通垫105与阵列基板100上的公共电极(未标示)电连接,或者导通垫105本身就是阵列基板100上公共电极的一部分。导通垫105围绕阵列基板100上的有效显示区域四周设置。其中,有效显示区域为薄膜晶体管像素正常显示的区域。

[0005] 透明导电层106设置在彩色滤光基板101上以形成彩膜公共电极(未标示),透明导电层106上同样设置有配向层104,配向层104在透明导电层106的边沿处不覆盖透明导电层106。导电球107设置于封装胶102内,并且导通垫105与透明导电层106的未覆盖配向层104处通过导电球107电连接,以实现阵列基板100上的公共电极与彩色滤光基板101上的彩膜公共电极电连接的目的。

[0006] 现有技术中,配向层104的电阻很高,当配向层104覆盖导通垫105或者透明导电层106时,导通垫105上的信号不能顺利地通过导电球107传递给透明导电层106,进而造成面板的显示出现异常。因此,配向层104的边缘必须与导通垫105保持一定的距离以实现导通垫105与透明导电层106之间的顺利导通。此设计使得液晶面板的有效显示区域与液晶面板边缘之间通常会存在较大的无效显示宽度,进而造成液晶面板的边框过大,不利于产品体积的减少。

发明内容

[0007] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法,能够缩减液晶面板四周处的无效显示宽度,进而实现窄边框的设计目的。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种液晶面板,该液晶面板包括:阵列基板;彩色滤光基板,所述彩色滤光基板上依次设置有色阻和透明导电层;液晶层,所述液晶层夹设于彩色滤光基板、阵列基板之间,并且所述彩色滤光基板与阵列基板之间相对的表面均设置有连接两者的导通垫,设置于所述阵列基板的导通垫为第一导通垫,设置于所述彩色滤光基板的导通垫为第二导通垫;配向层,所述配向层设置于液晶层与阵列基板之间、第一导通垫所围成的空间内,或设置于液晶层与彩色滤光基板之间、第二导

通垫所围成的空间内,或结合上述两种方式设置;其中,所述第一导通垫和第二导通垫在设置配向层之前均在表面进行表面处理以减小表面张力。

[0009] 其中,所述表面处理的方法是指在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

[0010] 其中,所述第二导通垫由色阻堆叠形成,所述色阻堆叠形成凸起,所述凸起作为第二导通垫,使得所述凸起与第一导通垫直接电连接。

[0011] 其中,所述凸起是两层或者两层以上色阻堆叠结构。

[0012] 其中,所述凸起的宽度小于或等于第一导通垫的宽度。

[0013] 其中,所述透明导电层的材料为氧化铟锡 ITO。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示器,该液晶显示器包括:阵列基板;彩色滤光基板,所述彩色滤光基板上依次设置有色阻和透明导电层;液晶层,所述液晶层夹设于彩色滤光基板、阵列基板之间,并且所述彩色滤光基板与阵列基板之间相对的表面均设置有连接两者的导通垫区域,设置于所述阵列基板的导通垫为第一导通垫,设置于所述彩色滤光基板的导通垫为第二导通垫;配向层,所述配向层设置于液晶层与阵列基板之间、第一导通垫所围成的空间内,或设置于液晶层与彩色滤光基板之间、第二导通垫所围成的空间内,或结合上述两种方式设置;其中,所述第一导通垫和第二导通垫在设置配向层之前均在表面进行表面处理以减小表面张力。

[0015] 其中,所述表面处理的方法是指在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

[0016] 其中,所述第二导通垫由色阻堆叠形成,所述色阻堆叠形成凸起,所述凸起作为第二导通垫,使得所述凸起与第一导通垫直接电连接。

[0017] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种液晶面板的制造方法,所述液晶面板由阵列基板和彩色滤光基板对盒形成,其中,所述阵列基板形成的步骤包括:

[0018] 在第一玻璃基板上沉积金属层或者透明导电层以形成第一导通垫;在所述第一导通垫上进行表面处理以减小表面张力;在所述对第一导通垫进行表面处理过的第一玻璃基板上涂布配向液,涂布的范围到达第一导通垫,以形成第一配向层。

[0019] 其中,所述彩色滤光基板形成的步骤包括:

[0020] 在第二玻璃基板上沉积色阻,并且同时在对第二导通垫区域位置处采用色阻形成凸起;在所述凸起上沉积透明导电薄膜以形成第二导通垫;在所述第二导通垫上进行表面处理以减小表面张力;在所述第二玻璃基板上涂布配向液,涂布的范围到达第二导通垫,以形成第二配向层。

[0021] 其中,所述表面处理的方法是指在第一导通垫和/或第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。

[0022] 其中,所述在第二玻璃基板上沉积色阻的步骤包括:在第二玻璃基板上沉积两层或者两层以上色阻。

[0023] 其中,所述凸起的宽度小于或等于第一导通垫的宽度。

[0024] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明通过在第一导通垫和/或第二导通垫上进行表面处理以减小表面张力;并且由于配向层为亲水性材料,因此在涂布

配向层时可以无需顾忌配向层会覆盖第一导通垫或第二导通垫,即可以让配向层涂布至第一导通垫或第二导通垫,省去了第一导通垫或第二导通垫与配向层预留的这段宽度,进而可以缩减液晶面板四周处的无效显示宽度,实现窄边框的设计目的。

附图说明

- [0025] 图 1 是现有技术中一种液晶面板的部分截面示意图；
[0026] 图 2 是本发明液晶面板实施例导通垫的平面结构示意图；
[0027] 图 3 是本发明液晶面板实施例的部分截面示意图；
[0028] 图 4 是图 3 中液晶面板实施例的局部结构示意图；
[0029] 图 5 是本发明液晶面板实施例第一导通垫位置处的局部结构示意图；
[0030] 图 6 是本发明液晶面板实施例第二导通垫位置处的局部结构示意图；
[0031] 图 7 是本发明液晶面板实施例中阵列基板的制造方法流程图；
[0032] 图 8 是本发明液晶面板实施例中彩色滤光基板的制造方法流程图。

具体实施方式

[0033] 下面,对本发明液晶面板、液晶显示器及其制造方法实施例进行具体描述,以便清楚公开本发明的细节和精神。

[0034] 如图 2 和图 3 所示,本发明实施例包括:阵列基板 201、彩色滤光基板 202、液晶层 205、第一配向层 206 以及第二配向层 208。

[0035] 阵列基板 201 上设置有第一导通垫 203。彩色滤光基板 202 上设置有第二导通垫 204,并且彩色滤光基板 202 上依次设置有色阻(图未示)和透明导电薄膜 302。其中,透明导电薄膜 302 的材料为氧化铟锡或者氧化锌等透明导电材料。

[0036] 阵列基板 201 和彩色滤光基板 202 通过封装胶 207 对盒形成液晶面板。液晶层 205 夹设于彩色滤光基板 202、阵列基板 201 之间,通过改变液晶层 205 中液晶分子的偏转方向以实现显示的目的。第一配向层 206 设置于液晶层 205 与阵列基板 201、第一导通垫 203 所围成的空间内之间,第二配向层 208 设置于液晶层 205 与彩色滤光基板 202、第二导通垫 204 所围成的空间内之间。通过设置第一配向层 206 和第二配向层 208,可以使液晶层 205 中的液晶分子在未通电时得到一定的预倾角。当然,在其它实施方式中,可以视需要仅设置第一配向层 206 或仅设置第二配向层 208。

[0037] 其中,第一导通垫 203 在设置第一配向层 206 和 / 或第二导通垫 204 在设置第二配向层 208 之前进行表面处理以减小表面张力。其中,进行表面处理的方法是指在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。表面处理的方法还可以为物理处理,或者化学处理以实现排斥亲水性物质的目的。

[0038] 在涂布配向液形成配向层时,可以将配向液涂布在第一导通垫 203 或第二导通垫 204 上。由于配向液为亲水性物质,在第一导通垫 203 或第二导通垫 204 上的配向液会自动离开第一导通垫 203 或第二导通垫 204。此方法可以防止配向液与第一导通垫 203 或第二导通垫 204 相连接。

[0039] 另外,第一导通垫 203 和第二导通垫 204 进行表面处理的范围决定了第一导通垫 203 与第一配向层 206 和第二导通垫 204 与第二配向层 208 之间的距离。因此,调整表面处

理的范围可以减小第一导通垫 203 与第一配向层 206 和第二导通垫 204 与第二配向层 208 之间的距离,从而实现窄边框设计的目的。

[0040] 一并参阅图 4,图 4 为图 3 中液晶面板实施例的局部结构示意图。第一导通垫 203 设置在阵列基板 201 上。第二导通垫 204 设置在彩色滤光基板 202 上,并且彩色滤光基板 202 上依次设置三层色阻 301 和透明导电薄膜 302 以形成凸起 303,凸起 303 作为第二导通垫 204。第一导通垫 203 为导体材料,第一导通垫 203 与第二导通垫 204 相互电连接以实现阵列基板 201 上的电信号传递给彩色滤光基板 202 的目的。

[0041] 当然,两层或者两层以上色组 301 堆叠结构即可形成凸起 303,凸起 303 与设置于其表面的透明导电膜 302 即可用作第二导通垫 204,值得注意的是,不同层的色阻 301,其颜色可以相同,也可以不同。并且,凸起 303 的宽度小于或等于第一导通垫 203 的宽度。当第一导通垫 203 相邻部位没有其余膜材时,凸起 303 的宽度也可以大于第一导通垫 203 的宽度,以利于凸起 303 与第一导通垫 203 更好的电连接。

[0042] 在彩色滤光基板 202 上设置凸起 303 可以实现阵列基板 201 和彩色滤光基板 202 精准对位的目的。随着对位精度的提高同样也可以减小第一配向层 206 到第一导通垫 203 或第二配向层 208 到第二导通垫 204 的宽度,进而进一步实现窄边框设计的目的。

[0043] 一并参阅图 5,图 5 是本发明液晶面板实施例第一导通垫 203 位置处的局部结构示意图。其中,阵列基板 201 包括第一玻璃基板 501 和第一导通垫 203。第一导通垫 203 设置在阵列基板 201 上,并且第一导通垫 203 为导体材料。同时,在涂布配向液之前对第一导通垫 203 进行表面处理以减小表面张力。在第一玻璃基板 501 上涂布配向液,涂布的范围到达第一导通垫 203,以形成第一配向层(未标示)。

[0044] 一并参阅图 6,图 6 是本发明液晶面板实施例第二导通垫 204 位置处的局部结构示意图。其中,彩色滤光基板 202 包括第二玻璃基板 502 和第二导通垫 204,第二导通垫 204 设置在彩色滤光基板 202 上。第二玻璃基板 502 上依次形成三层色阻 301 和一层透明导电薄膜 302 以形成凸起 303,该凸起 303 作为第二导通垫 204,使其与第一导通垫(未标示)相互电连接。同时,在涂布配向液之前对第二导通垫 204 进行表面处理以减小表面张力。在第二玻璃基板 502 上涂布配向液,涂布的范围到达第一导通垫 203,以形成第二配向层(未标示)。

[0045] 区别于现有技术的情况,本发明通过在第一导通垫和/或第二导通垫上涂布亲油性的膜层或对第一导通垫和/或第二导通垫进行表面处理以减小表面张力,并且由于配向层为亲水性材料,因此在涂布配向层时可以无需顾忌配向层会覆盖第一导通垫或第二导通垫,即可以让配向层涂布至第一导通垫或第二导通垫,省去了第一导通垫或第二导通垫与配向层预留的这段宽度,进而可以缩减液晶面板四周处的无效显示宽度,实现窄边框的设计目的。

[0046] 此外,本发明还提供一种如上所述的液晶显示器实施例,结构如前所述,请参阅图 2 至图 6。

[0047] 如图 7 所示,并且一并参阅图 2 至图 6。本发明液晶面板实施例可以由阵列基板 201 和彩色滤光基板 202 对盒形成。

[0048] 其中,阵列基板 201 的制造方法实施例包括:

[0049] 步骤 S101,在第一玻璃基板 501 上沉积金属层或者透明导电层以形成第一导通垫

203。

[0050] 第一导通垫 203 与公共电极（未标示）电连接，或者第一导通垫 203 本身就是公共电极的一部分。第一导通垫 203 分布在液晶面板显示区域四周。

[0051] 步骤 S102，在第一导通垫 203 上进行表面处理以减小表面张力。

[0052] 其中，进行表面处理的方法可以在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。表面处理的方法还可以为物理处理，或者化学处理以实现排斥亲水性物质的目的。

[0053] 在涂布配向液形成第一配向层 206 时，可以将配向液涂布在第一导通垫 203 上。由于配向液为亲水性物质，在第一导通垫 203 上的配向液会自动离开第一导通垫 203。此方法可以防止配向液覆盖在第一导通垫 203 上，进而进一步防止形成的第一配向层 206 与第一导通垫 203 接触。

[0054] 步骤 S103，在所述对第一导通垫进行表面处理过的第一玻璃基板 501 上涂布配向液，涂布的范围到达第一导通垫 203，以形成第一配向层 206。

[0055] 第一导通垫 203 进行表面处理的范围决定了第一导通垫 203 与第一配向层 206 之间的距离。因此，调整表面处理的范围，使涂布范围延伸至第一导通垫 203，可以减小甚至消除第一导通垫 203 与第一配向层 206 之间的距离，从而实现窄边框设计的目的。

[0056] 如图 8 所示，并且一并参阅图 2 至图 6 所示。本发明液晶面板实施例中彩色滤光基板 202 的制造方法实施例包括：

[0057] 步骤 S201，在第二玻璃基板 502 上沉积色阻 301，并且同时在对应第一导通垫 203 位置处采用色阻 301 形成凸起 303，其中，色阻 301 的层数为两层或者两层以上。值得注意的是，不同层的色阻 301，其颜色可以是相同的，也可以是不同的。

[0058] 凸起 303 作为第二导通垫 204。第一导通垫 203 与第二导通垫 204 相互电连接，以实现阵列基板 201 上的电信号传递给彩色滤光基板 202 的目的。

[0059] 凸起 303 的宽度小于或等于第一导通垫 203 的宽度。当第一导通垫 203 相邻部位没有其余膜材时，凸起 303 的宽度也可以大于第一导通垫 203 的宽度。以利于凸起 303 与第一导通垫 203 更好的电连接。

[0060] 步骤 S202，在凸起 303 上沉积透明导电薄膜 302 以形成第二导通垫 204。

[0061] 透明导电薄膜 302 材料为氧化铟锡或者氧化锌等透明导电材料。沉积透明导电薄膜 302 以利于第二导通垫 204 与第一导通垫 203 更好的电连接。

[0062] 步骤 S203，在第二导通垫 204 上进行表面处理以减小表面张力。

[0063] 其中，进行表面处理的方法可以在第一导通垫和第二导通垫表面涂布亲油性的膜层。表面处理的方法还可以为物理处理，或者化学处理以实现排斥亲水性物质的目的。

[0064] 在涂布配向液形成第二配向层 208 时，可以将配向液涂布在第二导通垫 204。由于配向液为亲水性物质，在第二导通垫 204 上的配向液会自动离开第二导通垫 204。此方法可以防止配向液覆盖在第二导通垫 204 上，进而进一步防止形成的第二配向层 208 与第二导通垫 204 接触。

[0065] 步骤 S204，在第二玻璃基板 502 上涂布配向液，涂布的范围到达第二导通垫 204，以形成第二配向层 208。

[0066] 第二导通垫 204 进行表面处理的范围决定了第二导通垫 204 与第二配向层 208 之间的距离。因此，调整表面处理的范围可以减小第二导通垫 204 与第二配向层 208 之间的

距离,从而实现窄边框设计的目的。

[0067] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

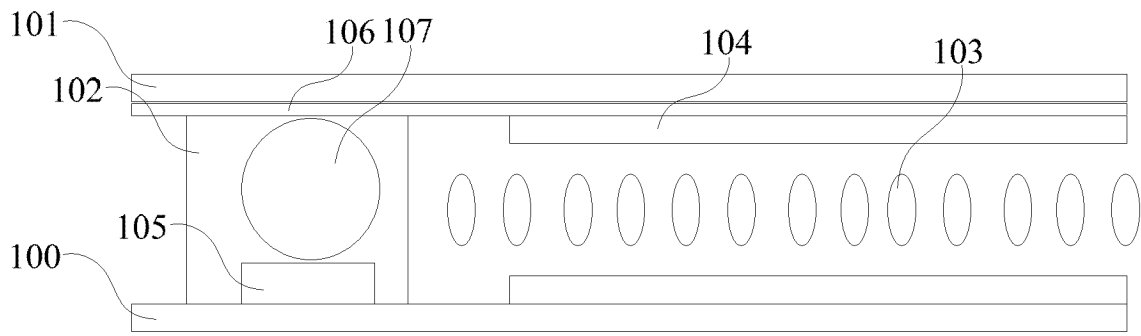


图 1

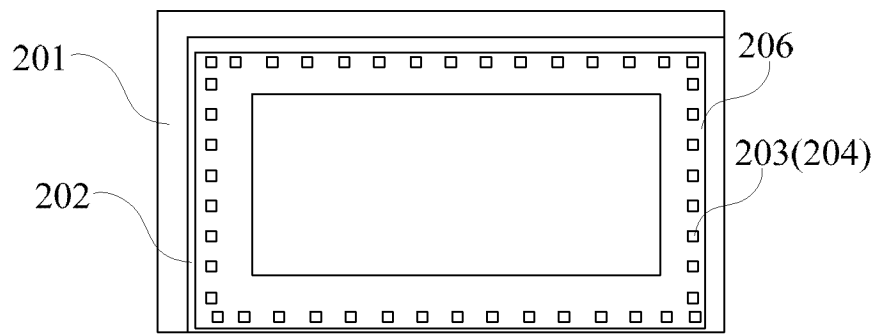


图 2

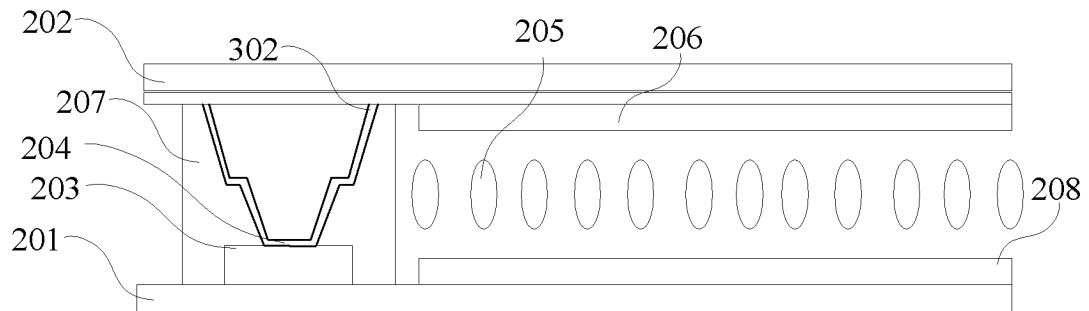


图 3

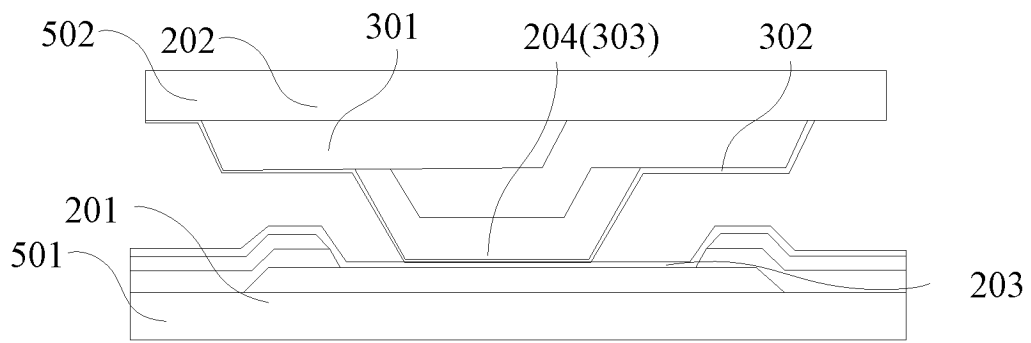


图 4

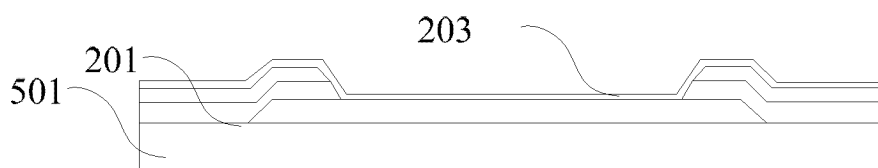


图 5

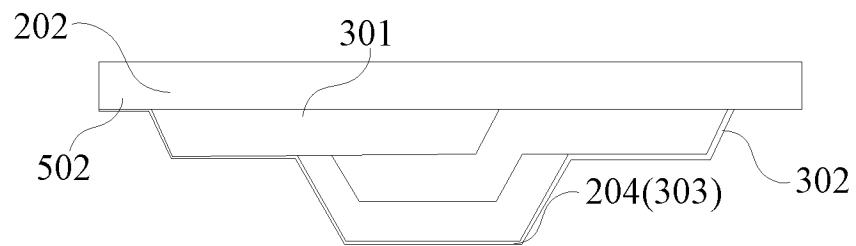


图 6

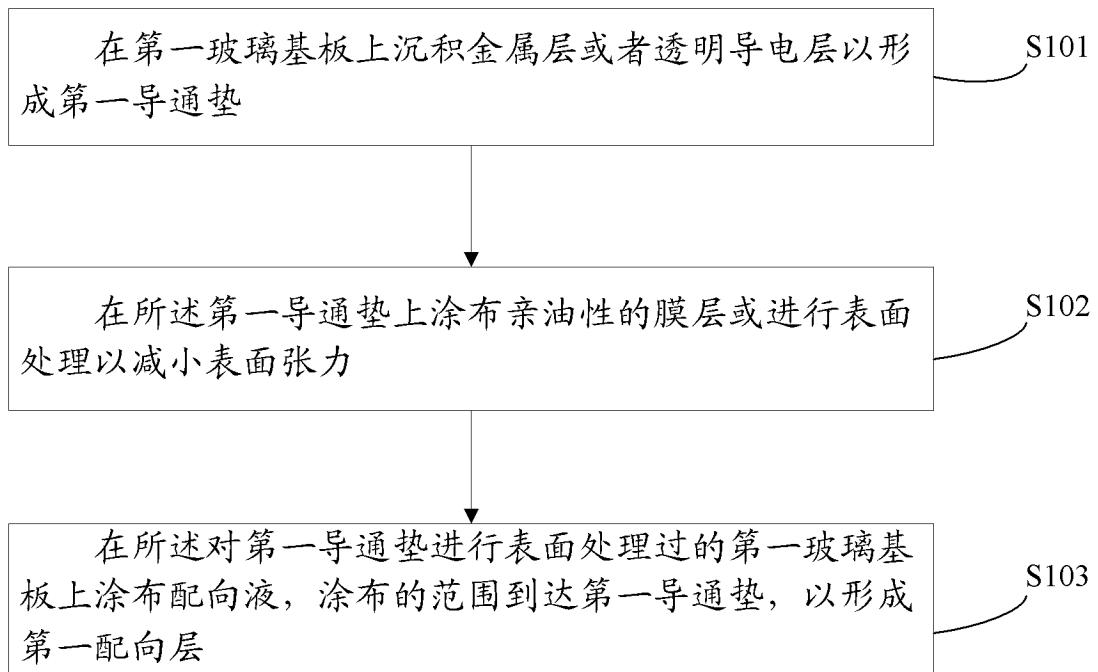


图 7

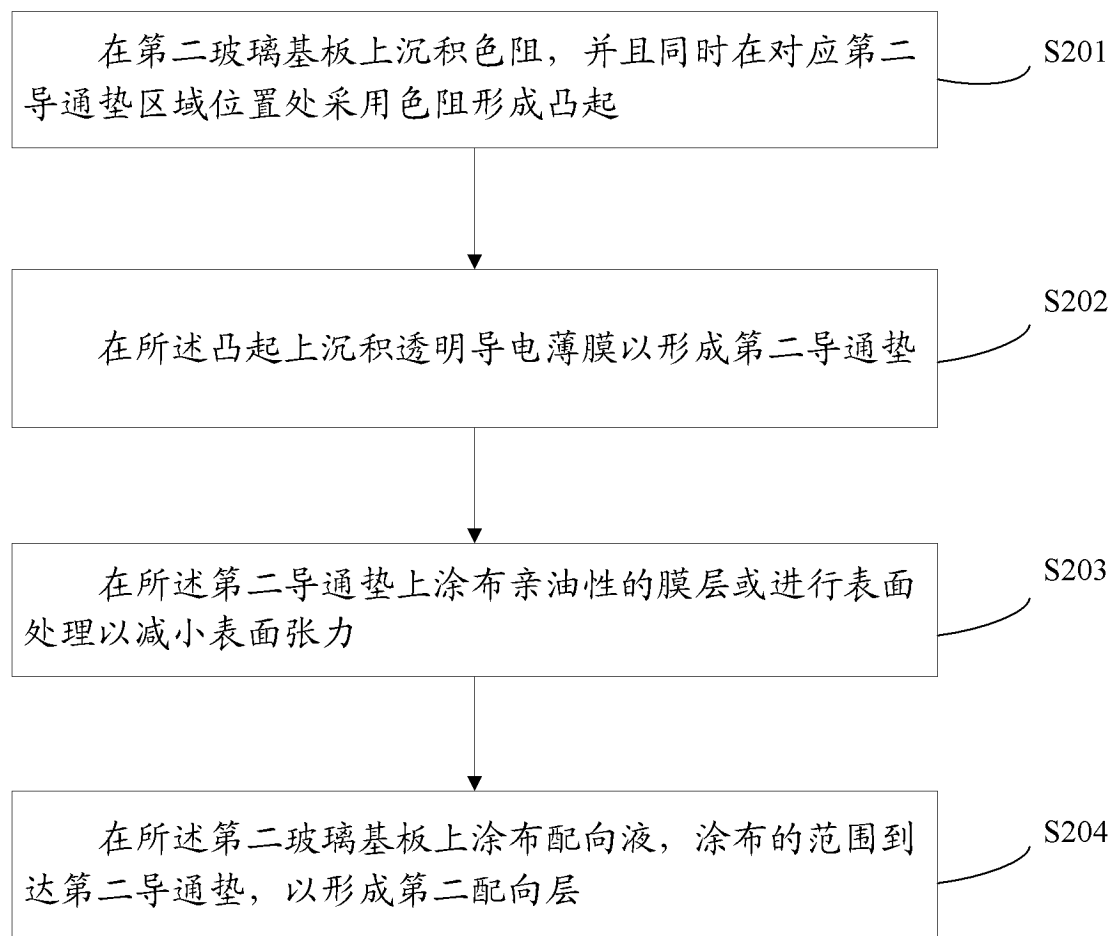


图 8

专利名称(译)	一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN102591072B	公开(公告)日	2015-09-16
申请号	CN201210040418.6	申请日	2012-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市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		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	陈政鸿		
发明人	陈政鸿		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/1345		
代理人(译)	丁建春		
审查员(译)	李国斌		
其他公开文献	CN102591072A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板、液晶显示器及其制造方法。该液晶面板包括：阵列基板、彩色滤光基板、液晶层、第一配向层以及第二配向层。阵列基板上设置第一导通垫，彩色滤光基板上设置第二导通垫，并且第一导通垫和第二导通垫直接电连接。其中，第一导通垫和/或第二导通垫在设置配向层之前进行表面处理以减小表面张力。通过上述方式，本发明能够缩减液晶面板四周处的无效显示宽度，进而实现窄边框的设计目的。

