



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205862047 U

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620404454.X

(22)申请日 2016.05.07

(73)专利权人 佛山市正凯乐鑫电器有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水区乐平镇
科勒大道31号自编号006

(72)发明人 严继元

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事
务所(普通合伙) 44357

代理人 徐炫

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G03F 1/32(2012.01)

H01L 27/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

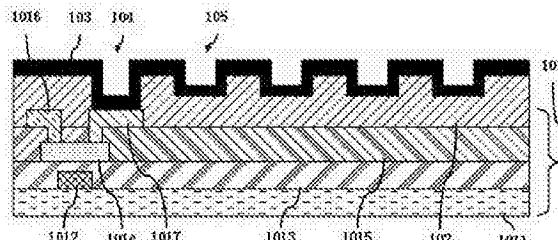
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

薄膜晶体管液晶显示面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种薄膜晶体管液晶显示面板，薄膜晶体管液晶显示面板包括第一偏光板、彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、第二偏光板、背光模组和控制电路，控制电路与背光模组、彩色滤光片基板和薄膜晶体管阵列基板电性连接；其中，薄膜晶体管阵列基板包括：器件组合板，钝化层，设置在器件组合板上，钝化层上设置有孔洞和凹槽阵列，凹槽阵列包括至少一凹槽；像素电极层，设置在钝化层上以及凹槽阵列内，像素电极层通过孔洞与第二信号线层连接；第二配向膜层；共通电极层上设置有线形条纹，线形条纹所在的直线与凹槽所在的直线的夹角处于30度至60度的范围内；本实用新型能提高显示效果。



1. 一种薄膜晶体管液晶显示面板，所述薄膜晶体管液晶显示面板包括第一偏光板、彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、第二偏光板、背光模组和控制电路，所述控制电路与所述背光模组、所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板电性连接；

所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述薄膜晶体管阵列基板、所述第二偏光板和所述背光模组叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间；

所述彩色滤光片基板包括第一基板、彩膜层、黑色矩阵层、共通电极层、间隔子组合层、第一配向膜层，所述彩膜层包括红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块；

所述背光模组包括光源、导光板、反射板、散射板，所述光源设置于所述导光板的一侧边上，所述背光模组用于向由所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述液晶层、所述薄膜晶体管阵列基板和所述第二偏光板所组成的整体提供光源；

其特征在于，所述薄膜晶体管阵列基板包括：

器件组合板，所述器件组合板包括：

第二基板；

第一信号线层，所述第一信号线层包括扫描线、栅极；

第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第二基板和所述第一信号线层上；

半导体层；

第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一绝缘层和所述半导体层上；以及

第二信号线层，所述第二信号线层包括数据线、源极、漏极；

钝化层，所述钝化层设置在所述器件组合板上，所述钝化层上设置有孔洞和凹槽阵列，所述凹槽阵列包括至少一凹槽；

像素电极层，所述像素电极层设置在所述钝化层上以及所述凹槽阵列内，所述像素电极层通过所述孔洞与所述第二信号线层连接；

第二配向膜层；

共通电极层上设置有线形条纹，所述线形条纹所在的直线与所述凹槽所在的直线的夹角处于30度至60度的范围内。

2. 根据权利要求1所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述红色色阻块与所述绿色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第一挡光块；

所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第二挡光块；

所述蓝色色阻块与所述白色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第三挡光块；

所述白色色阻块与所述红色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第四挡光块。

3. 根据权利要求2所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述第一挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述红色色阻块与所述绿色色阻块射向彼此的光线；

所述第二挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块射向彼此的光线；

所述第三挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述蓝色色阻块与所述白色色阻块射向彼此的光线；

所述第四挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述白色色阻块与所述红色色阻块射向彼此的光线。

4. 根据权利要求1所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述孔洞的第一横截面的形状与所述凹槽的第二横截面的形状相同；

所述第一横截面的面积与所述第二横截面的面积相同。

5. 根据权利要求1所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，在所述薄膜晶体管液晶显示面板所对应的平面上，所述孔洞与所述凹槽的最短距离与相邻两所述凹槽之间的距离相等。

6. 根据权利要求1所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述孔洞具有第一深度，所述凹槽具有第二深度；

所述凹槽阵列和所述孔洞均是通过相同的光罩制程和蚀刻制程来形成的。

7. 根据权利要求6所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述光罩制程所对应的掩模包括：

一第一区域，所述第一区域具有第一透光率，所述第一区域与所述孔洞对应，所述第一透光率与所述第一深度对应；

至少一第二区域，所述第二区域具有第二透光率，所述第二区域与所述凹槽对应，所述第二透光率与所述第二深度对应。

8. 根据权利要求7所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述掩模为半色调掩模。

9. 根据权利要求7所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述凹槽阵列和所述孔洞是通过对所述钝化层上的光阻材料层进行所述光罩制程，以在所述光阻材料层上的第三区域和第四区域上分别形成第一凹陷和第二凹陷，并在所述第一凹陷和所述第二凹陷处对所述钝化层和所述光阻材料层进行蚀刻来形成的；

其中，所述第三区域与所述第一区域对应，所述第四区域与所述第二区域对应，所述第一凹陷具有第三深度，所述第二凹陷具有第四深度。

10. 根据权利要求1所述的薄膜晶体管液晶显示面板，其特征在于，所述半导体层包括非晶硅、多晶硅、铟镓锌氧化物中的任意一种。

薄膜晶体管液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜晶体管液晶显示领域,特别涉及一种薄膜晶体管液晶显示面板。

背景技术

[0002] 传统的薄膜晶体管液晶显示面板一般包括彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、背光模组。所述彩色滤光片基板、所述薄膜晶体管阵列基板、所述背光模组叠加组合为一体,所述液晶层设置于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[0003] 其中,上述传统的所述薄膜晶体管阵列基板的像素电极一般都是扁平状的。

[0004] 扁平状的所述像素电极和所述彩色滤光片基板中的共通电极层所形成的电场力无法使得液晶分子产生更大幅度的偏转。

[0005] 上述传统的薄膜晶体管液晶显示面板的显示效果不够理想。

[0006] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种薄膜晶体管液晶显示面板,其能提高显示效果。

[0008] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0009] 一种薄膜晶体管液晶显示面板,所述薄膜晶体管液晶显示面板包括第一偏光板、彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、第二偏光板、背光模组和控制电路,所述控制电路与所述背光模组、所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板电性连接;所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述薄膜晶体管阵列基板、所述第二偏光板和所述背光模组叠加组合为一体,所述液晶层设置于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间;所述彩色滤光片基板包括第一基板、彩膜层、黑色矩阵层、共通电极层、间隔子组合层、第一配向膜层,所述彩膜层包括红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块;所述背光模组包括光源、导光板、反射板、散射板,所述光源设置于所述导光板的一侧边上,所述背光模组用于向由所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述液晶层、所述薄膜晶体管阵列基板和所述第二偏光板所组成的整体提供光源;其中,所述薄膜晶体管阵列基板包括:器件组合板,所述器件组合板包括:第二基板;第一信号线层,所述第一信号线层包括扫描线、栅极;第一绝缘层,所述第一绝缘层设置于所述第二基板和所述第一信号线层上;半导体层;第二绝缘层,所述第二绝缘层设置于所述第一绝缘层和所述半导体层上;以及第二信号线层,所述第二信号线层包括数据线、源极、漏极;钝化层,所述钝化层设置在所述器件组合板上,所述钝化层上设置有孔洞和凹槽阵列,所述凹槽阵列包括至少一凹槽;像素电极层,所述像素电极层设置在所述钝化层上以及所述凹槽阵列内,所述像素电极层通过所述孔洞与所述第二信号线层连接;第二配向膜层;所述共通电极层上设置有线形条纹,所述线形条纹所在的直线与所述凹槽所在的直线的夹角处于30度至60度的范围内。

[0010] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中,所述红色色阻块与所述绿色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上,并构成第一挡光块;所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块交叠于所述黑色

矩阵层上，并构成第二挡光块；所述蓝色色阻块与所述白色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第三挡光块；所述白色色阻块与所述红色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第四挡光块。

[0011] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述第一挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述红色色阻块与所述绿色色阻块射向彼此的光线；所述第二挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块射向彼此的光线；所述第三挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述蓝色色阻块与所述白色色阻块射向彼此的光线；所述第四挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述白色色阻块与所述红色色阻块射向彼此的光线。

[0012] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述孔洞的第一横截面的形状与所述凹槽的第二横截面的形状相同；所述第一横截面的面积与所述第二横截面的面积相同。

[0013] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，在所述薄膜晶体管液晶显示面板所对应的平面上，所述孔洞与所述凹槽的最短距离与相邻两所述凹槽之间的距离相等。

[0014] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述孔洞具有第一深度，所述凹槽具有第二深度；所述凹槽阵列和所述孔洞均是通过相同的光罩制程和蚀刻制程来形成的。

[0015] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述光罩制程所对应的掩模包括：一第一区域，所述第一区域具有第一透光率，所述第一区域与所述孔洞对应，所述第一透光率与所述第一深度对应；至少一第二区域，所述第二区域具有第二透光率，所述第二区域与所述凹槽对应，所述第二透光率与所述第二深度对应。

[0016] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述掩模为半色调掩模。

[0017] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述凹槽阵列和所述孔洞是通过对所述钝化层上的光阻材料层进行所述光罩制程，以在所述光阻材料层上的第三区域和第四区域上分别形成第一凹陷和第二凹陷，并在所述第一凹陷和所述第二凹陷处对所述钝化层和所述光阻材料层进行蚀刻来形成的；其中，所述第三区域与所述第一区域对应，所述第四区域与所述第二区域对应，所述第一凹陷具有第三深度，所述第二凹陷具有第四深度。

[0018] 在上述薄膜晶体管液晶显示面板中，所述半导体层包括非晶硅、多晶硅、铟镓锌氧化物中的任意一种。

[0019] 相对现有技术，本发明能提高显示效果。

[0020] 为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

附图说明

[0021] 图1为本发明的薄膜晶体管液晶显示面板中的薄膜晶体管阵列基板的示意图。

[0022] 图2为图1所示的薄膜晶体管阵列基板的制作过程中所使用的掩模的示意图。

[0023] 图3为本发明的薄膜晶体管液晶显示面板中的散射板的示意图。

具体实施方式

[0024] 参考图1，图1为本发明的薄膜晶体管液晶显示面板中的薄膜晶体管阵列基板的示意图。

[0025] 本发明的薄膜晶体管液晶显示面板包括第一偏光板、彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、第二偏光板、背光模组和控制电路，所述控制电路与所述背光模组、所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板电性连接。

[0026] 所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述薄膜晶体管阵列基板、所述第二偏光板和所述背光模组叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩色滤光片基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[0027] 所述彩色滤光片基板包括第一基板、彩膜层、黑色矩阵层、共通电极层、间隔子组合层、第一配向膜层，所述彩膜层包括红色色阻块、绿色色阻块、蓝色色阻块、白色色阻块。

[0028] 所述背光模组包括光源、导光板、反射板、散射板，所述光源设置于所述导光板的一侧边上，所述背光模组用于向由所述第一偏光板、所述彩色滤光片基板、所述液晶层、所述薄膜晶体管阵列基板和所述第二偏光板所组成的整体提供光源。

[0029] 其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括：器件组合板、钝化层、像素电极层、第二配向膜层。

[0030] 所述器件组合板包括：第二基板、第一信号线层、第一绝缘层、半导体层、第二绝缘层、第二信号线层。所述第一信号线层包括扫描线、栅极。所述第一绝缘层设置于所述第二基板和所述第一信号线层上。所述第二绝缘层设置于所述第一绝缘层和所述半导体层上。所述第二信号线层包括数据线、源极、漏极。

[0031] 所述第一信号线层可以是扫描线层，所述第二信号线层可以是数据线层。所述扫描线层设置在所述半导体层（所述半导体层为所述非晶硅层）的下方，所述扫描线层与所述非晶硅层之间设置有所述第一绝缘层，所述第二绝缘层设置在所述非晶硅层的上方，所述数据线层设置在所述第二绝缘层的上方，并且所述数据线层穿过所述第二绝缘层与所述非晶硅层相连；或者，所述扫描线层设置在所述半导体层（所述半导体层为所述多晶硅层）的上方，所述多晶硅层与所述扫描线层之间设置有所述第一绝缘层，所述第二绝缘层设置在所述扫描线层的上方，所述数据线层设置在所述第二绝缘层的上方，并且所述数据线层穿过所述第一绝缘层和所述第二绝缘层与所述多晶硅层相连。

[0032] 所述钝化层设置在所述器件组合板上，所述钝化层上设置有孔洞和凹槽阵列，所述凹槽阵列包括至少一凹槽。所述像素电极层设置在所述钝化层上以及所述凹槽阵列内，所述像素电极层通过所述孔洞与所述第二信号线层连接。

[0033] 所述像素电极层设置在所述钝化层上以及所述凹槽阵列内，所述像素电极层通过所述孔洞与所述第二信号线层连接。

[0034] 所述共通电极层上设置有线形条纹，所述线形条纹所在的直线与所述凹槽所在的直线的夹角处于30度至60度的范围内。例如，所述夹角的角度为30度、31度、33度、34度、35度、36度、37度、38度、39度、40度、41度、42度、43度、44度、45度、46度、47度、48度、49度、50度、51度、52度、53度、54度、55度、56度、57度、58度、59度、60度。

[0035] 所述红色色阻块与所述绿色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第一挡光块；所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第二挡光块；所述蓝色色阻块与所述白色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第三挡光块；所述白色色阻块与所述红色色阻块交叠于所述黑色矩阵层上，并构成第四挡光块。

[0036] 所述第一挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述红色色阻块与所述绿色色

阻块射向彼此的光线；所述第二挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述绿色色阻块与所述蓝色色阻块射向彼此的光线；所述第三挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述蓝色色阻块与所述白色色阻块射向彼此的光线；所述第四挡光块用于与所述黑色矩阵层共同阻挡所述白色色阻块与所述红色色阻块射向彼此的光线。

[0037] 所述孔洞的第一横截面的形状与所述凹槽的第二横截面的形状相同。

[0038] 所述第一横截面的面积与所述第二横截面的面积相同。

[0039] 在所述薄膜晶体管液晶显示面板所对应的平面上，所述孔洞与所述凹槽的最短距离与相邻两所述凹槽之间的距离相等。

[0040] 所述孔洞具有第一深度，所述凹槽具有第二深度。所述凹槽阵列和所述孔洞均是通过相同的光罩制程和蚀刻制程来形成的。也就是说，所述凹槽阵列与所述孔洞均是在同一道光罩制程中形成的。

[0041] 所述凹槽阵列和所述孔洞均是通过相同的光罩制程和蚀刻制程来形成的。

[0042] 所述光罩制程所对应的掩模包括：第一区域和第二区域。所述第一区域具有第一透光率，所述第一区域与所述孔洞对应，所述第一透光率与所述第一深度对应。所述第二区域具有第二透光率，所述第二区域与所述凹槽对应，所述第二透光率与所述第二深度对应。

[0043] 所述掩模为半色调掩模。

[0044] 所述凹槽阵列和所述孔洞是通过对所述钝化层上的光阻材料层进行所述光罩制程，以在所述光阻材料层上的第三区域和第四区域上分别形成第一凹陷和第二凹陷，并在所述第一凹陷和所述第二凹陷处对所述钝化层和所述光阻材料层进行蚀刻来形成的。

[0045] 其中，所述第三区域与所述第一区域对应，所述第四区域与所述第二区域对应，所述第一凹陷具有第三深度，所述第二凹陷具有第四深度。

[0046] 所述半导体层包括非晶硅、多晶硅、铟镓锌氧化物中的至少一种。

[0047] 相比传统的技术方案，上述技术方案可以节约一道光罩制程，有利于节省所述薄膜晶体管阵列基板的制作成本，以及提高所述薄膜晶体管阵列基板的制作效率。

[0048] 参考图2，图2为图1所示的薄膜晶体管阵列基板的制作过程中所使用的掩模的示意图。

[0049] 在本实施例中，所述光罩制程所对应的掩模包括第一区域及第二区域。所述第一区域具有第一透光率，所述第一区域与所述孔洞对应，所述第一透光率与所述第一深度对应。所述第二区域具有第二透光率，所述第二区域与所述凹槽对应，所述第二透光率与所述第二深度对应。

[0050] 优选地，在本实施例中，所述掩模为半色调掩模(HTM, Half Tone Mask)。

[0051] 所述孔洞的深度(所述第一深度)和所述凹槽的深度(所述第二深度)可根据HTM的透光率(0-100%的开区间)来设置。

[0052] 也就是说，所述钝化层中的所述第一深度和所述第二深度是通过这样的方式来形成的：

[0053] 利用具有所述第一区域和所述第二区域的所述掩模，对所述钝化层实施所述光罩制程，以同时形成所述第一深度和所述第二深度，其中，所述第一区域具有所述第一透光率，所述第二区域具有所述第二透光率。例如，所述第一透光率为100%，所述第二透光率(a%)处于0%至100%的范围(开区间)内，例如，所述a%为0.35%、0.55%、0.85%、1.6%、2.3%、3%、

3.3%、4.5%、4.7%、5%、5.9%、7%、8.1%、9%、9.3%、10.5%、11%、12.7%、13%、13.9%、14.1%、15%、15.3%、16.2%、17%、17.7%、19%、21%、23%、23.5%、23.9%、25%、26.7%、27%、29%、29.3%、29.7%、31%、33%、33.6%、34.1%、35%、35.3%、37%、38.3%、39%、41%、42.3%、43%、45%、45.7%、47%、47.9%、49%、49.5%、51%、52.1%、53%、55%、55.7%、55.8%、57%、59%、59.8%、61%、62.1%、63%、63.6%、65%、65.4%、67%、67.7%、69%、69.4%、71%、71.8%、73%、73.1%、75%、75.9%、77%、77.3%、79%、79.6%、81%、81.2%、83%、83.7%、85%、85.6%、87%、88.7%、89%、89.3%、91%、91.5%、93%、93.3%、95%、96.5%、97%、99%、99.5%。

[0054] 在本实施例中，所述凹槽阵列和所述孔洞是通过对所述钝化层上的光阻材料层进行所述光罩制程，以在所述光阻材料层上的第三区域和第四区域上分别形成第一凹陷和第二凹陷，并在所述第一凹陷和所述第二凹陷处对所述钝化层和所述光阻材料层进行蚀刻来形成的。

[0055] 其中，所述第三区域与所述第一区域对应，所述第四区域与所述第二区域对应，所述第一凹陷具有第三深度，所述第二凹陷具有第四深度。

[0056] 通过上述技术方案，本发明能提高显示效果。

[0057] 参考图3，图3为本发明的薄膜晶体管液晶显示面板中的散射板的示意图。

[0058] 所述散射板的材料为透明塑料或透明金属。

[0059] 所述散射板至少包括第一光线均匀化部304和第二光线均匀化部303，所述第一光线均匀化部位于所述散射板内，所述第二光线均匀化部位于所述散射板的出光面。

[0060] 所述第一光线均匀化部用于将所述光源所提供的光线进行初步均匀化(第一次均匀化)，以形成第一均匀化光线。

[0061] 所述第二光线均匀化部用于将所述第一均匀化光线进行精细均匀化(第二次均匀化)，以形成第二均匀化光线。

[0062] 作为一种改进，所述第二光线均匀化部设置有雾化颗粒305，所述雾化颗粒用于将所述光源所提供的光线均匀化，以形成所述第二均匀化光线。

[0063] 所述雾化颗粒是通过在所述散射板的表面输送腐蚀性雾气，以使所述腐蚀性雾气中的腐蚀性液体微粒附着于所述散射板的表面上，从而利用所述腐蚀性液体微粒腐蚀所述散射板的表面来形成的。所述腐蚀性雾气是通过将水蒸气和预定气体(例如，氯化氢、二氧化硫)混合，以使所述预定气体溶入所述水蒸气中的水汽颗粒中来形成的。

[0064] 其中，所述腐蚀性雾气的温度高于所述散射板的温度。

[0065] 作为另一种改进，所述散射板包括第一子板体301和第二子板体302，所述第一子板体具有第一弯折面和所述出光面，所述第二子板体具有入光面和第二弯折面，所述第一弯折面和所述出光面为所述第一子板体中两个朝向(法线正方向)相反的面，所述第二弯折面和所述入光面是所述第二子板体中两个朝向相反的面。

[0066] 所述第一弯折面和所述第二弯折面均为粗糙面。所述第一弯折面上设置有第一不规则突起部，所述第二弯折面上设置有第二不规则突起部。

[0067] 所述第一光线均匀化部是由所述第一子板体的所述第一弯折面和所述第二子板体的所述第二弯折面拼合而成的，其中，所述第一弯折面和所述第二弯折面相向设置。

[0068] 所述第一弯折面和所述第二弯折面的耦合度小于10%，即，所述耦合度处于0至10%的范围内。例如，所述耦合度为0.32%、0.65%、0.98%、1.07%、1.39%、1.63%、1.89%、2.21%、

2.58%、2.87%、3.16%、3.43%、3.69%、3.91%、4.52%、4.77%、4.91%、5.28%、5.64%、5.9%、6.25%、6.57%、6.79%、7.03%、7.49%、7.81%、8.21%、8.39%、8.55%、8.89%、9.11%、9.38%、9.67%、9.81%、10%。

[0069] 作为另一种改进，所述第一子板体和所述第二子板体中的至少一者的边缘部设置有弹簧扣，所述弹簧扣用于将所述第一子板体和所述第二子板体限位和扣紧。所述第二子板体和所述第一子板体中的至少一者的边缘部设置有弹簧扣凹槽，所述弹簧扣和所述弹簧扣凹槽相适配。

[0070] 所述第一光线均匀化部具有至少两腔室，所述腔室是由所述第一弯折面和所述第二弯折面拼合而成的，所述腔室内设置有干燥剂颗粒306。所述干燥剂颗粒具有预定透明度，所述干燥剂颗粒为圆球状或椭球状，所述干燥剂颗粒用于防止所述腔室内残留水分，以及用于透过进入到所述腔室内的所述光线并利用所述干燥剂颗粒的球面折射所述光线，以协助所述第一光线均匀化部将所述光线均匀化。

[0071] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

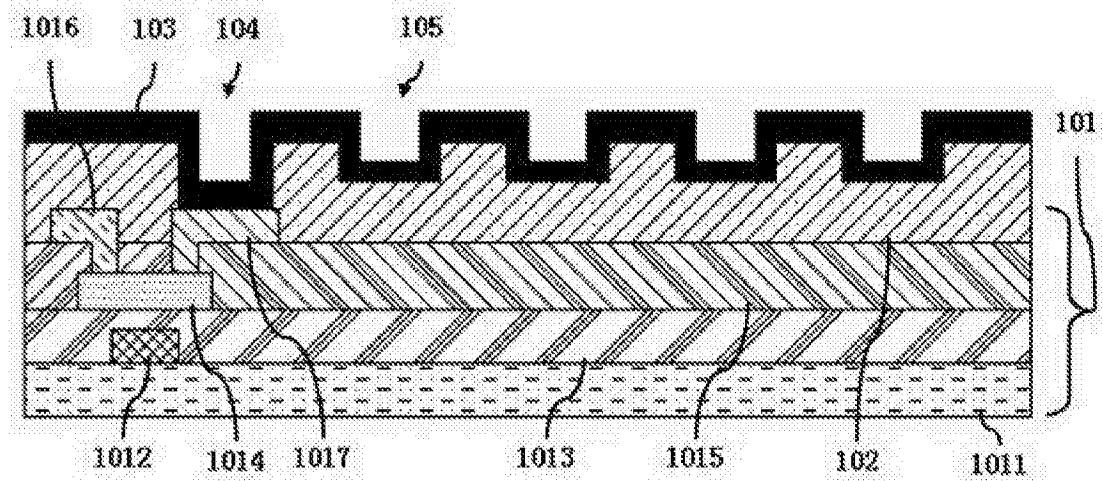


图1

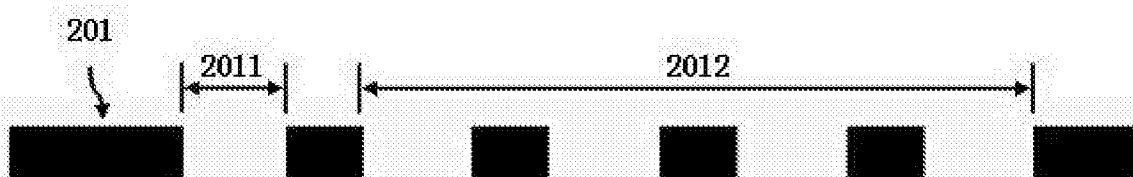


图2

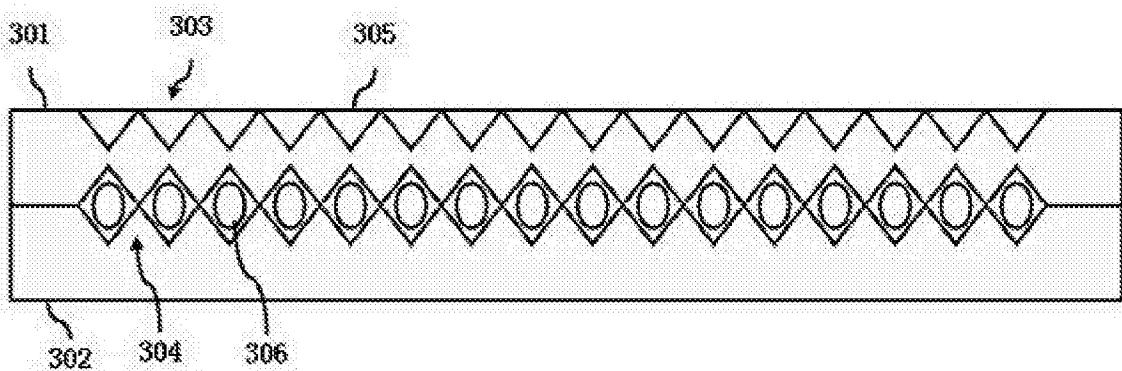


图3

专利名称(译)	薄膜晶体管液晶显示面板		
公开(公告)号	<u>CN205862047U</u>	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201620404454.X	申请日	2016-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	佛山市正凯乐鑫电器有限公司		
申请(专利权)人(译)	佛山市正凯乐鑫电器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佛山市正凯乐鑫电器有限公司		
[标]发明人	严继元		
发明人	严继元		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362 G03F1/32 H01L27/12		
代理人(译)	徐炫		
外部链接	<u>Espacenet</u>	<u>SIPO</u>	

摘要(译)

本实用新型公开了一种薄膜晶体管液晶显示面板，薄膜晶体管液晶显示面板包括第一偏光板、彩色滤光片基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板、第二偏光板、背光模组和控制电路，控制电路与背光模组、彩色滤光片基板和薄膜晶体管阵列基板电性连接；其中，薄膜晶体管阵列基板包括：器件组合板，钝化层，设置在器件组合板上，钝化层上设置有孔洞和凹槽阵列，凹槽阵列包括至少一凹槽；像素电极层，设置在钝化层上以及凹槽阵列内，像素电极层通过孔洞与第二信号线层连接；第二配向膜层；共通电极层上设置有线形条纹，线形条纹所在的直线与凹槽所在的直线的夹角处于30度至60度的范围内；本实用新型能提高显示效果。

