



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104375310 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201410613764.8

G02F 1/1347(2006.01)

(22)申请日 2014.11.03

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104375310 A

CN 101443697 A, 2009.05.27,
JP 特开2009-229667 A, 2009.10.08,
US 5710607 A, 1998.01.20,
CN 1177119 A, 1998.03.25,
CN 1612185 A, 2005.05.04,
JP 特开2006-106603 A, 2006.04.20,

(43)申请公布日 2015.02.25

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

审查员 游瑜婷

(72)发明人 吴川

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

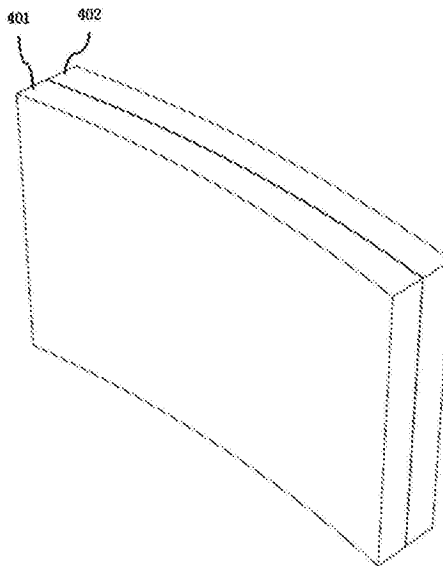
权利要求书3页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

曲面显示面板及曲面显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种曲面显示面板及曲面显示装置,所述曲面显示面板包括曲面彩色滤光片基板、液晶层、以及曲面薄膜晶体管阵列基板;曲面彩色滤光片基板包括第一曲面基板、色阻阵列层、黑色矩阵层、第一保护层、共电极;曲面薄膜晶体管阵列基板包括第二曲面基板、像素阵列层;所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列;其中,所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板对位组合为一体,所述液晶层设置于所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板之间。本发明能够有效地防止曲面显示面板在没有被黑色矩阵层遮盖的区域中出现漏光的现象。



1. 一种曲面显示面板,其特征在于,所述曲面显示面板包括:

一曲面彩色滤光片基板,包括:

一第一曲面基板;

一色阻阵列层,设置于所述第一曲面基板上;

一黑色矩阵层,设置于所述第一曲面基板上;

一第一保护层,设置于所述色阻阵列层和所述黑色矩阵层上;以及

一公共电极,设置于所述第一保护层上;

一液晶层;以及

一曲面薄膜晶体管阵列基板,包括:

一第二曲面基板;以及

一像素阵列层,设置于所述第二曲面基板上,所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列;

其中,所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板对位组合为一体,所述液晶层设置于所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板之间;

所述曲面显示面板具有至少第一区域、第二区域和第三区域,所述第一区域位于所述曲面显示面板的中部,所述第二区域和所述第三区域位于所述第一区域的外侧;

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第一区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第一数据线,所述像素单元阵列包括至少一第一像素单元和至少一第二像素单元,所述第一像素单元与所述第二像素单元相邻,所述第一数据线位于所述第一像素单元和所述第二像素单元之间,所述第一数据线与所述第一像素单元具有第一距离,所述第一数据线与所述第二像素单元具有第二距离,所述第一距离与所述第二距离的第一比值处于50%至200%的范围内;

其中,所述第一像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第二区域的一个像素单元,所述第二像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第三区域的一个像素单元;

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第二区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第二数据线,所述像素单元阵列包括至少一第三像素单元和至少一第四像素单元,所述第三像素单元与所述第四像素单元相邻,所述第二数据线位于所述第三像素单元和所述第四像素单元之间,所述第二数据线与所述第三像素单元具有第三距离,所述第二数据线与所述第四像素单元具有第四距离,所述第三距离大于所述第四距离;

其中,所述第三像素单元为相对所述第二数据线远离所述第一区域的一个像素单元,所述第四像素单元为相对所述第二数据线靠近所述第一区域的一个像素单元;

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第三区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第三数据线,所述像素单元阵列包括至少一第五像素单元和至少一第六像素单元,所述第五像素单元与所述第六像素单元相邻,所述第三数据线位于所述第五像素单元和第六像素单元之间,所述第三数据线与所述第五像素单元具有第五距离,所述第三数据线与所述第六像素单元具有第六距离,所述第五距离小于所述第六距离;

其中,所述第五像素单元为相对所述第三数据线靠近所述第一区域的一个像素单元,所述第六像素单元为相对所述第三数据线远离所述第一区域的一个像素单元。

2. 根据权利要求1所述的曲面显示面板,其特征在于,所述曲面显示面板是由所述曲面

彩色滤光片基板和所述曲面薄膜晶体管阵列基板在处于平面状态时组合为平面显示面板并对所述平面显示面板进行弯曲得到的。

3. 根据权利要求1所述的曲面显示面板,其特征在于,所述黑色矩阵层中与所述第一区域对应的位置上包括第一分段,所述第一分段所在的直线与所述第一数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第一像素单元和所述第二像素单元之间的第一间隙;

所述黑色矩阵层中与所述第二区域对应的位置上包括第二分段,所述第二分段所在的直线与所述第二数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第三像素单元和所述第四像素单元之间的第二间隙的一部分,所述第二数据线所处的位置与所述第二间隙的另一部分对应;

所述黑色矩阵层中与所述第三区域对应的位置上包括第三分段,所述第三分段所在的直线与所述第三数据线所在的直线平行,所述第三分段遮盖所述第五像素单元和所述第六像素单元之间的第三间隙的一部分,所述第三数据线所处的位置与所述第三间隙的另一部分对应。

4. 根据权利要求3所述的曲面显示面板,其特征在于,所述第二数据线遮盖所述第二间隙的另一部分,所述第三数据线遮盖所述第三间隙的另一部分。

5. 一种曲面显示装置,其特征在于,所述曲面显示装置包括:

曲面背光模组;以及

曲面显示面板,所述曲面显示面板与所述曲面背光模组叠加组合为一体,所述曲面显示面板包括:

一曲面彩色滤光片基板,包括:

一第一曲面基板;

一色阻阵列层,设置于所述第一曲面基板上;

一黑色矩阵层,设置于所述第一曲面基板上;

一第一保护层,设置于所述色阻阵列层和所述黑色矩阵层上;以及

一共电极,设置于所述第一保护层上;

一液晶层;以及

一曲面薄膜晶体管阵列基板,包括:

一第二曲面基板;以及

一像素阵列层,设置于所述第二曲面基板上,所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列;

其中,所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板对位组合为一体,所述液晶层设置于所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板之间;

所述曲面显示面板具有至少第一区域、第二区域和第三区域,所述第一区域位于所述曲面显示面板的中部,所述第二区域和所述第三区域位于所述第一区域的外侧;

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第一区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第一数据线,所述像素单元阵列包括至少一第一像素单元和至少一第二像素单元,所述第一像素单元与所述第二像素单元相邻,所述第一数据线位于所述第一像素单元和所述第二像素单元之间,所述第一数据线与所述第一像素单元具有第一距离,所述第一数据线与所述第二像素单元具有第二距离,所述第一距离与所述第二距离的第一比值处于50%

至200%的范围内；

其中，所述第一像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第二区域的一个像素单元，所述第二像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第三区域的一个像素单元；

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第二区域对应的位置上，所述数据线阵列包括至少一第二数据线，所述像素单元阵列包括至少一第三像素单元和至少一第四像素单元，所述第三像素单元与所述第四像素单元相邻，所述第二数据线位于所述第三像素单元和所述第四像素单元之间，所述第二数据线与所述第三像素单元具有第三距离，所述第二数据线与所述第四像素单元具有第四距离，所述第三距离大于所述第四距离；

其中，所述第三像素单元为相对所述第二数据线远离所述第一区域的一个像素单元，所述第四像素单元为相对所述第二数据线靠近所述第一区域的一个像素单元；

在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第三区域对应的位置上，所述数据线阵列包括至少一第三数据线，所述像素单元阵列包括至少一第五像素单元和至少一第六像素单元，所述第五像素单元与所述第六像素单元相邻，所述第三数据线位于所述第五像素单元和第六像素单元之间，所述第三数据线与所述第五像素单元具有第五距离，所述第三数据线与所述第六像素单元具有第六距离，所述第五距离小于所述第六距离；

其中，所述第五像素单元为相对所述第三数据线靠近所述第一区域的一个像素单元，所述第六像素单元为相对所述第三数据线远离所述第一区域的一个像素单元。

6. 根据权利要求5所述的曲面显示装置，其特征在于，所述曲面显示面板是由所述曲面彩色滤光片基板和所述曲面薄膜晶体管阵列基板在处于平面状态时组合为平面显示面板并对所述平面显示面板进行弯曲得到的。

7. 根据权利要求5所述的曲面显示装置，其特征在于，所述黑色矩阵层中与所述第一区域对应的位置上包括第一分段，所述第一分段所在的直线与所述第一数据线所在的直线平行，所述第一分段遮盖所述第一像素单元和所述第二像素单元之间的第一间隙；

所述黑色矩阵层中与所述第二区域对应的位置上包括第二分段，所述第二分段所在的直线与所述第二数据线所在的直线平行，所述第一分段遮盖所述第三像素单元和所述第四像素单元之间的第二间隙的一部分，所述第二数据线所处的位置与所述第二间隙的另一部分对应；

所述黑色矩阵层中与所述第三区域对应的位置上包括第三分段，所述第三分段所在的直线与所述第三数据线所在的直线平行，所述第三分段遮盖所述第五像素单元和所述第六像素单元之间的第三间隙的一部分，所述第三数据线所处的位置与所述第三间隙的另一部分对应。

8. 根据权利要求7所述的曲面显示装置，其特征在于，所述第二数据线遮盖所述第二间隙的另一部分，所述第三数据线遮盖所述第三间隙的另一部分。

曲面显示面板及曲面显示装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种曲面显示面板及曲面显示装置。

【背景技术】

[0002] 传统的曲面显示装置往往是由传统的平面显示装置(包括薄膜晶体管阵列基板101、液晶层1002和彩色滤光片基板103)弯曲而成的。

[0003] 如图1所示,在制作传统的曲面显示器的过程中,由于薄膜晶体管阵列基板101和彩色滤光片基板103以面板中心为基准,在水平方向上会往左右(104、105)两边逐渐产生相对移位(shift),因此会使得彩色滤光片基板103中的黑色矩阵条302相对薄膜晶体管阵列基板101中的数据线201发生相对位移,从而会使得所述曲面显示器出现漏光区301,如图2和图3所示。此外,所述曲面显示器在曲面整体上还会产生V-crosstalk(V型串扰)现象。

[0004] 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】

[0005] 本发明的目的在于提供一种曲面显示面板及曲面显示装置,其能够有效地防止曲面显示面板在没有被黑色矩阵层遮盖的区域中出现漏光的现象。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种曲面显示面板,所述曲面显示面板包括:一曲面彩色滤光片基板,包括:一第一曲面基板;一色阻阵列层,设置于所述第一曲面上;一黑色矩阵层,设置于所述第一曲面上;一第一保护层,设置于所述色阻阵列层和所述黑色矩阵层上;以及一共电极,设置于所述第一保护层上;一液晶层;以及一曲面薄膜晶体管阵列基板,包括:一第二曲面基板;以及一像素阵列层,设置于所述第二曲面上,所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列;其中,所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板对位组合为一体,所述液晶层设置于所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板之间;所述曲面显示面板具有至少第一区域、第二区域和第三区域,所述第一区域位于所述曲面显示面板的中部,所述第二区域和所述第三区域位于所述第一区域的外侧;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第一区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第一数据线,所述像素单元阵列包括至少一第一像素单元和至少一第二像素单元,所述第一像素单元与所述第二像素单元相邻,所述第一数据线位于所述第一像素单元和所述第二像素单元之间,所述第一数据线与所述第一像素单元具有第一距离,所述第一数据线与所述第二像素单元具有第二距离,所述第一距离与所述第二距离的第一比值处于50%至200%的范围内;其中,所述第一像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第二区域的一个像素单元,所述第二像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第三区域的一个像素单元;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第二区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第二数据线,所述像素单元阵列包括至少一第三像素单元和至少一第四像素单元,所述第三像素单元与所述第四像素单元相邻,所述第二数据线位于所述

第三像素单元和所述第四像素单元之间,所述第二数据线与所述第三像素单元具有第三距离,所述第二数据线与所述第四像素单元具有第四距离,所述第三距离大于所述第四距离;其中,所述第三像素单元为相对所述第二数据线远离所述第一区域的一个像素单元,所述第四像素单元为相对所述第二数据线靠近所述第一区域的一个像素单元;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第三区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第三数据线,所述像素单元阵列包括至少一第五像素单元和至少一第六像素单元,所述第五像素单元与所述第六像素单元相邻,所述第三数据线位于所述第五像素单元和第六像素单元之间,所述第三数据线与所述第五像素单元具有第五距离,所述第三数据线与所述第六像素单元具有第六距离,所述第五距离小于所述第六距离;其中,所述第五像素单元为相对所述第三数据线靠近所述第一区域的一个像素单元,所述第六像素单元为相对所述第三数据线远离所述第一区域的一个像素单元。

[0008] 在上述曲面显示面板中,所述曲面显示面板是由所述曲面彩色滤光片基板和所述曲面薄膜晶体管阵列基板在处于平面状态时组合为平面显示面板并对所述平面显示面板进行弯曲得到的。

[0009] 在上述曲面显示面板中,所述黑色矩阵层中与所述第一区域对应的位置上包括第一分段,所述第一分段所在的直线与所述第一数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第一像素单元和所述第二像素单元之间的第一间隙;所述黑色矩阵层中与所述第二区域对应的位置上包括第二分段,所述第二分段所在的直线与所述第二数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第三像素单元和所述第四像素单元之间的第二间隙的一部分,所述第二数据线所处的位置与所述第二间隙的另一部分对应;所述黑色矩阵层中与所述第三区域对应的位置上包括第三分段,所述第三分段所在的直线与所述第三数据线所在的直线平行,所述第三分段遮盖所述第五像素单元和所述第六像素单元之间的第三间隙的一部分,所述第三数据线所处的位置与所述第三间隙的另一部分对应。

[0010] 在上述曲面显示面板中,所述第二数据线遮盖所述第二间隙的另一部分,所述第三数据线遮盖所述第三间隙的另一部分。

[0011] 一种曲面显示装置,所述曲面显示装置包括:曲面背光模组;以及曲面显示面板,所述曲面显示面板与所述曲面背光模组叠加组合为一体,所述曲面显示面板包括:一曲面彩色滤光片基板,包括:一第一曲面基板;一色阻阵列层,设置于所述第一曲面基板上;一黑色矩阵层,设置于所述第一曲面基板上;一第一保护层,设置于所述色阻阵列层和所述黑色矩阵层上;以及一共电极,设置于所述第一保护层上;一液晶层;以及一曲面薄膜晶体管阵列基板,包括:一第二曲面基板;以及一像素阵列层,设置于所述第二曲面基板上,所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列;其中,所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板对位组合为一体,所述液晶层设置于所述曲面彩色滤光片基板与所述曲面薄膜晶体管阵列基板之间;所述曲面显示面板具有至少第一区域、第二区域和第三区域,所述第一区域位于所述曲面显示面板的中部,所述第二区域和所述第三区域位于所述第一区域的外侧;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第一区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第一数据线,所述像素单元阵列包括至少一第一像素单元和至少一第二像素单元,所述第一像素单元与所述第二像素单元相邻,所述第一数据线位于所述第一像素单元和所述第二像素单元之间,所述第一数据线与所述

第一像素单元具有第一距离,所述第一数据线与所述第二像素单元具有第二距离,所述第一距离与所述第二距离的第一比值处于50%至200%的范围内;其中,所述第一像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第二区域的一个像素单元,所述第二像素单元为相对所述第一数据线靠近所述第三区域的一个像素单元;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第二区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第二数据线,所述像素单元阵列包括至少一第三像素单元和至少一第四像素单元,所述第三像素单元与所述第四像素单元相邻,所述第二数据线位于所述第三像素单元和所述第四像素单元之间,所述第二数据线与所述第三像素单元具有第三距离,所述第二数据线与所述第四像素单元具有第四距离,所述第三距离大于所述第四距离;其中,所述第三像素单元为相对所述第二数据线远离所述第一区域的一个像素单元,所述第四像素单元为相对所述第二数据线靠近所述第一区域的一个像素单元;在所述曲面薄膜晶体管阵列基板与所述第三区域对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第三数据线,所述像素单元阵列包括至少一第五像素单元和至少一第六像素单元,所述第五像素单元与所述第六像素单元相邻,所述第三数据线位于所述第五像素单元和第六像素单元之间,所述第三数据线与所述第五像素单元具有第五距离,所述第三数据线与所述第六像素单元具有第六距离,所述第五距离小于所述第六距离;其中,所述第五像素单元为相对所述第三数据线靠近所述第一区域的一个像素单元,所述第六像素单元为相对所述第三数据线远离所述第一区域的一个像素单元。

[0012] 在上述曲面显示装置中,所述曲面显示面板是由所述曲面彩色滤光片基板和所述曲面薄膜晶体管阵列基板在处于平面状态时组合为平面显示面板并对所述平面显示面板进行弯曲得到的。

[0013] 在上述曲面显示装置中,所述黑色矩阵层中与所述第一区域对应的位置上包括第一分段,所述第一分段所在的直线与所述第一数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第一像素单元和所述第二像素单元之间的第一间隙;所述黑色矩阵层中与所述第二区域对应的位置上包括第二分段,所述第二分段所在的直线与所述第二数据线所在的直线平行,所述第一分段遮盖所述第三像素单元和所述第四像素单元之间的第二间隙的一部分,所述第二数据线所处的位置与所述第二间隙的另一部分对应;所述黑色矩阵层中与所述第三区域对应的位置上包括第三分段,所述第三分段所在的直线与所述第三数据线所在的直线平行,所述第三分段遮盖所述第五像素单元和所述第六像素单元之间的第三间隙的一部分,所述第三数据线所处的位置与所述第三间隙的另一部分对应。

[0014] 在上述曲面显示装置中,所述第二数据线遮盖所述第二间隙的另一部分,所述第三数据线遮盖所述第三间隙的另一部分。

[0015] 相对现有技术,本发明能够有效地防止所述曲面显示面板在没有被所述黑色矩阵层遮盖的区域中出现漏光的现象。

[0016] 为了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】

[0017] 图1为传统的曲面显示面板的示意图;

[0018] 图2为图1中的曲面显示面板的局部示意图;

- [0019] 图3为图2中的A-A'截面的示意图；
- [0020] 图4为本发明的曲面显示装置的等轴测图；
- [0021] 图5为图4中的曲面显示面板在未进行弯曲前的状态的前视图；
- [0022] 图6为图5中B-B'截面的示意图；
- [0023] 图7为图5中C-C'截面的示意图；
- [0024] 图8为图5中D-D'截面的示意图；
- [0025] 图9为图4中的曲面显示面板的前视图；
- [0026] 图10为图9中E-E'截面的示意图；
- [0027] 图11为图9中F-F'截面的示意图；
- [0028] 图12为图9中G-G'截面的示意图。

【具体实施方式】

[0029] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。

[0030] 参考图4，图4为本发明的曲面显示装置的等轴测图。

[0031] 本实施例的曲面显示装置包括曲面背光模组402以及曲面显示面板401，所述曲面显示面板401与所述曲面背光模组402叠加组合为一体。

[0032] 参考图9、图10、图11和图12，图9为图4中的曲面显示面板401的前视图，图10为图9中E-E'截面的示意图，图11为图9中F-F'截面的示意图，图12为图9中G-G'截面的示意图。

[0033] 所述曲面显示面板401包括曲面彩色滤光片基板603、液晶层602和曲面薄膜晶体管阵列基板601，其中，所述曲面彩色滤光片基板603与所述曲面薄膜晶体管阵列基板601对位组合为一体，所述液晶层602设置于所述曲面彩色滤光片基板603与所述曲面薄膜晶体管阵列基板601之间。

[0034] 所述曲面彩色滤光片基板603包括第一曲面基板6031、色阻阵列层、黑色矩阵层、第一保护层以及共电极6033。所述色阻阵列层(图中未示出)设置于所述第一曲面基板6031上，所述黑色矩阵层设置于所述第一曲面基板6031上，所述第一保护层设置于所述色阻阵列层和所述黑色矩阵层上，所述共电极6033，设置于所述第一保护层上。其中，所述黑色矩阵层设置为网格状，所述黑色矩阵层的每一个网格由至少四个分段组成，具体地，所述网格由四个分段首尾相连而成。所述色阻单元设置于所述网格内。

[0035] 所述曲面薄膜晶体管阵列基板601包括第二曲面基板6011以及像素阵列层。所述像素阵列层设置于所述第二曲面基板6011上，所述像素阵列层设置有像素单元阵列、扫描线阵列、数据线阵列和薄膜晶体管开关阵列。

[0036] 在本实施例中，所述曲面显示面板401是由所述曲面彩色滤光片基板603和所述曲面薄膜晶体管阵列基板601在处于平面状态时组合为平面显示面板并对所述平面显示面板进行弯曲得到的。

[0037] 所述曲面显示面板弯曲前的状态如图5、图6、图7、图8所示；所述曲面显示面板如图9、图10、图11和图12所示。

[0038] 在所述曲面显示面板在处于平面状态(弯曲前)时在其长边方向具有第一长度L1，

而在处于弯曲状态时在其长边方向具有第二长度 L_2 ,其中, L_1 大于 L_2 。

[0039] 在本实施例中,所述曲面显示面板401具有至少第一区域501、第二区域502和第三区域503,所述第一区域501位于所述曲面显示面板401的中部,所述第二区域502和所述第三区域503位于所述第一区域501的外侧。

[0040] 在所述曲面薄膜晶体管阵列基板601与所述第一区域501对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第一数据线6012,所述像素单元阵列包括至少一第一像素单元6013和至少一第二像素单元6014,所述第一像素单元6013与所述第二像素单元6014相邻,所述第一数据线6012位于所述第一像素单元6013和所述第二像素单元6014之间,所述第一数据线6012与所述第一像素单元6013具有第一距离 D_1 ,所述第一数据线6012与所述第二像素单元6014具有第二距离 D_2 。其中,所述第一像素单元6013为相对所述第一数据线6012靠近所述第二区域502的一个像素单元,所述第二像素单元6014为相对所述第一数据线6012靠近所述第三区域503的一个像素单元。

[0041] 所述第一距离 D_1 与所述第二距离 D_2 的第一比值处于50%至200%的范围内,例如,所述第一比值的取值为50%、55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%、95%、100%、105%、110%、115%、120%、125%、130%、135%、140%、145%、150%、155%、160%、165%、170%、175%、180%、185%、190%、195%、200%。优选地,所述第一距离 D_1 等于所述第二距离 D_2 ,即,所述第一比值的取值为100%。

[0042] 在所述曲面薄膜晶体管阵列基板601与所述第二区域502对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第二数据线701,所述像素单元阵列包括至少一第三像素单元702和至少一第四像素单元703,所述第三像素单元702与所述第四像素单元703相邻,所述第二数据线701位于所述第三像素单元702和所述第四像素单元703之间,所述第二数据线701与所述第三像素单元702具有第三距离 D_3 ,所述第二数据线701与所述第四像素单元703具有第四距离 D_4 。其中,所述第三像素单元702为相对所述第二数据线701远离所述第一区域501的一个像素单元,所述第四像素单元703为相对所述第二数据线701靠近所述第一区域501的一个像素单元。

[0043] 所述第三距离 D_3 大于所述第四距离 D_4 。具体地,所述第三距离 D_3 与所述第四距离 D_4 的第二比值处于200%至2000%的范围内,例如,所述第二比值的取值为200%、250%、300%、350%、400%、450%、500%、550%、600%、700%、750%、800%、850%、900%、950%、1000%、1100%、1200%、1300%、1400%、1500%、1600%、1700%、1800%、1900%、2000%、。

[0044] 在所述曲面薄膜晶体管阵列基板601与所述第三区域503对应的位置上,所述数据线阵列包括至少一第三数据线801,所述像素单元阵列包括至少一第五像素单元802和至少一第六像素单元803,所述第五像素单元802与所述第六像素单元803相邻,所述第三数据线801位于所述第五像素单元802和第六像素单元803之间,所述第三数据线801与所述第五像素单元802具有第五距离 D_5 ,所述第三数据线801与所述第六像素单元803具有第六距离 D_6 。其中,所述第五像素单元802为相对所述第三数据线801靠近所述第一区域501的一个像素单元,所述第六像素单元803为相对所述第三数据线801远离所述第一区域501的一个像素单元。

[0045] 所述第五距离 D_5 小于所述第六距离 D_6 。具体地,所述第五距离 D_5 与所述第六距离

D6的第三比值处于5%至50%的范围内,例如,所述第二比值的取值为5%、6%、7%、8%、9%、10%、12%、15%、18%、20%、24%、29%、33%、39%、45%、50%。

[0046] 在本实施例中,所述第三距离和所述第六距离的取值可以处于0-1 μ m(微米)之间。

[0047] 在本实施例中,所述黑色矩阵层中与所述第一区域501对应的位置上包括第一分段6032,所述第一分段6032所在的直线与所述第一数据线6012所在的直线平行,所述第一分段6032遮盖所述第一像素单元6013和所述第二像素单元6014之间的第一间隙。

[0048] 所述黑色矩阵层中与所述第二区域502对应的位置上包括第二分段706,所述第二分段706所在的直线与所述第二数据线701所在的直线平行,所述第一分段6032遮盖所述第三像素单元702和所述第四像素单元703之间的第二间隙的一部分,所述第二数据线701所处的位置与所述第二间隙的另一部分对应。

[0049] 所述黑色矩阵层中与所述第三区域503对应的位置上包括第三分段806,所述第三分段806所在的直线与所述第三数据线801所在的直线平行,所述第三分段806遮盖所述第五像素单元802和所述第六像素单元803之间的第三间隙的一部分,所述第三数据线801所处的位置与所述第三间隙的另一部分对应。

[0050] 在本实施例中,所述第二数据线701遮盖所述第二间隙的另一部分,所述第三数据线801遮盖所述第三间隙的另一部分。也就是说,所述第二数据线701的宽度大于或等于所述第二间隙的另一部分的宽度,所述第三数据线801的宽度大于或等于所述第三间隙的另一部分的宽度。

[0051] 如图11所示,所述第二数据线701所处的位置对应所述第二间隙中没有被所述黑色矩阵层的所述第二分段706遮盖的区域,因此,上述技术方案能够有效地防止在没有被所述黑色矩阵层的所述第二分段706遮盖的区域1101中出现漏光的现象。同样,如图12所示,所述第三数据线所处的位置对应所述第三间隙中没有被所述黑色矩阵层的所述第三分段806遮盖的区域,因此,上述技术方案能够有效地防止在没有被所述黑色矩阵层的所述第三分段806遮盖的区域1201中出现漏光的现象。

[0052] 此外,通过上述技术方案,可以实现在不改变开口率的情况下解决所述曲面显示面板在曲面状态下的V-crosstalk(V型串扰)问题。

[0053] 所述像素单元中的像素电极为曲面的电极。

[0054] 在本实施例中,所述像素阵列层还包括至少一屏蔽电极(6015、6016、704、705、804、805),所述屏蔽电极(6015、6016、704、705、804、805)在第一方向上与所述像素电极分别位于不同的层别。所述第一方向为沿所述像素单元的曲率半径,从所述像素单元所在的曲面指向其圆心的方向。例如,所述屏蔽电极(6015、6016、704、705、804、805)在所述第一方向上位于所述像素电极的上方或下方。

[0055] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明,但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型,并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能,用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能(例如其在功能上是等价的)的任意组件(除非另外指示),即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外,尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开,但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的

其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且,就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言,这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[0056] 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。

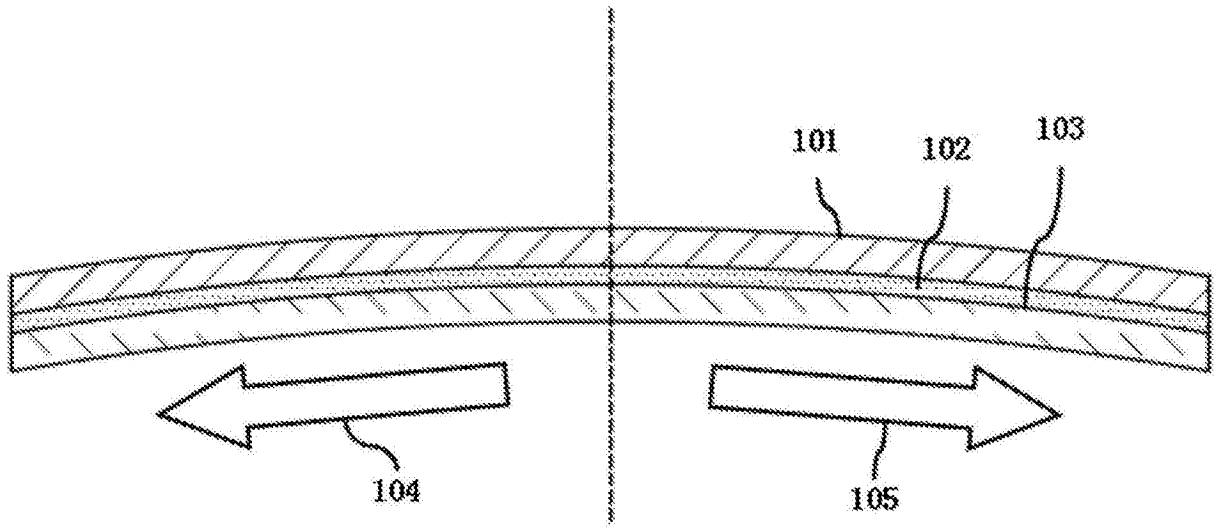


图1

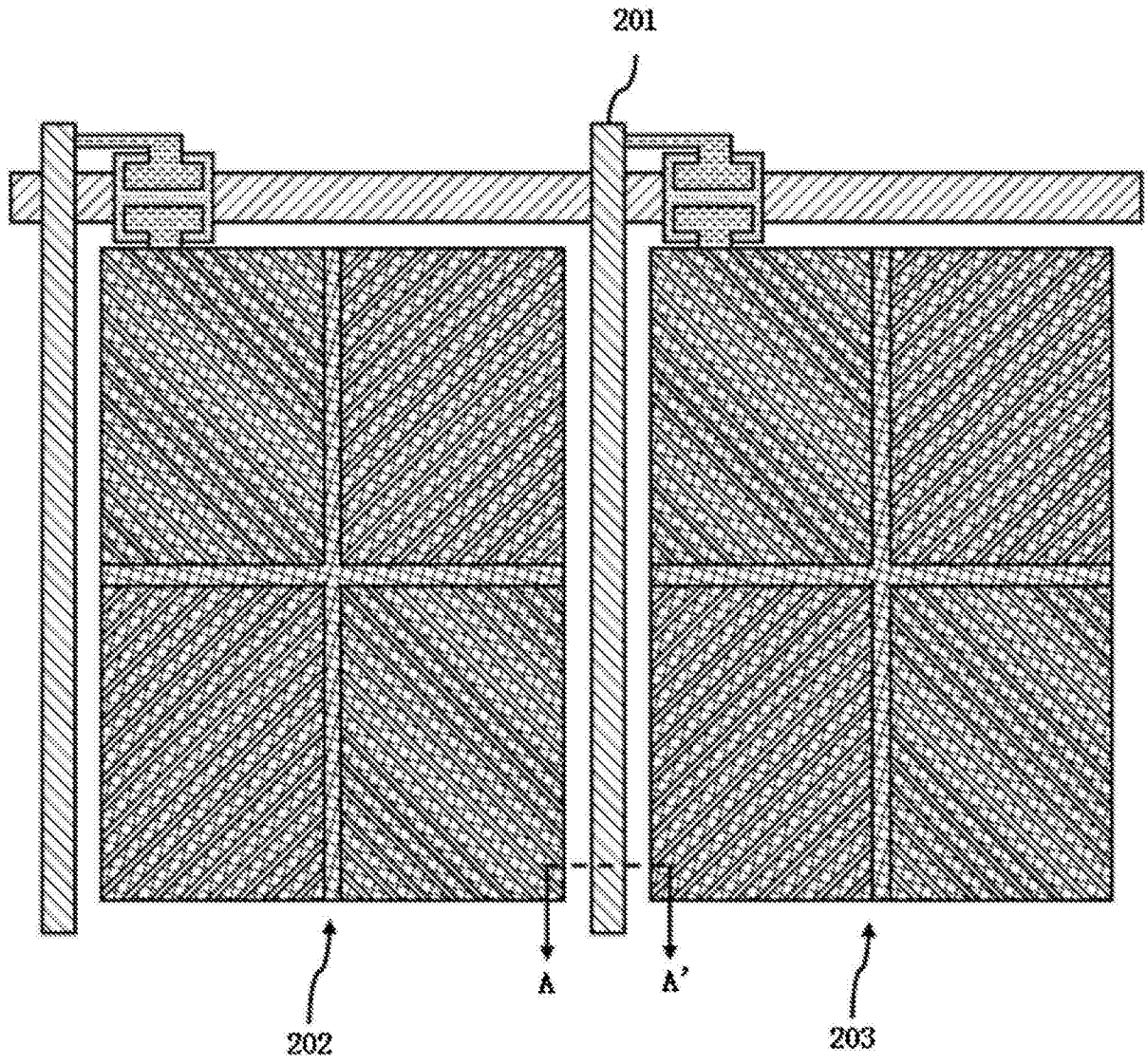


图2

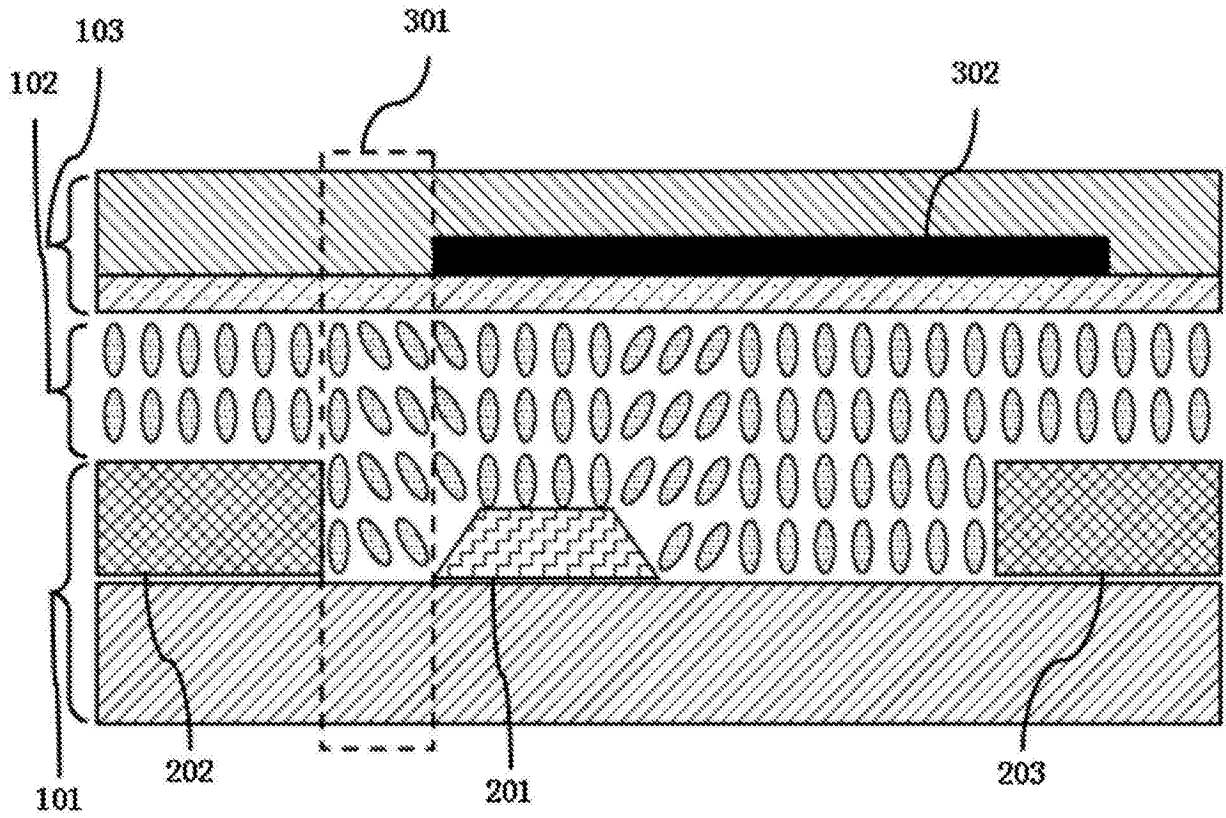


图3

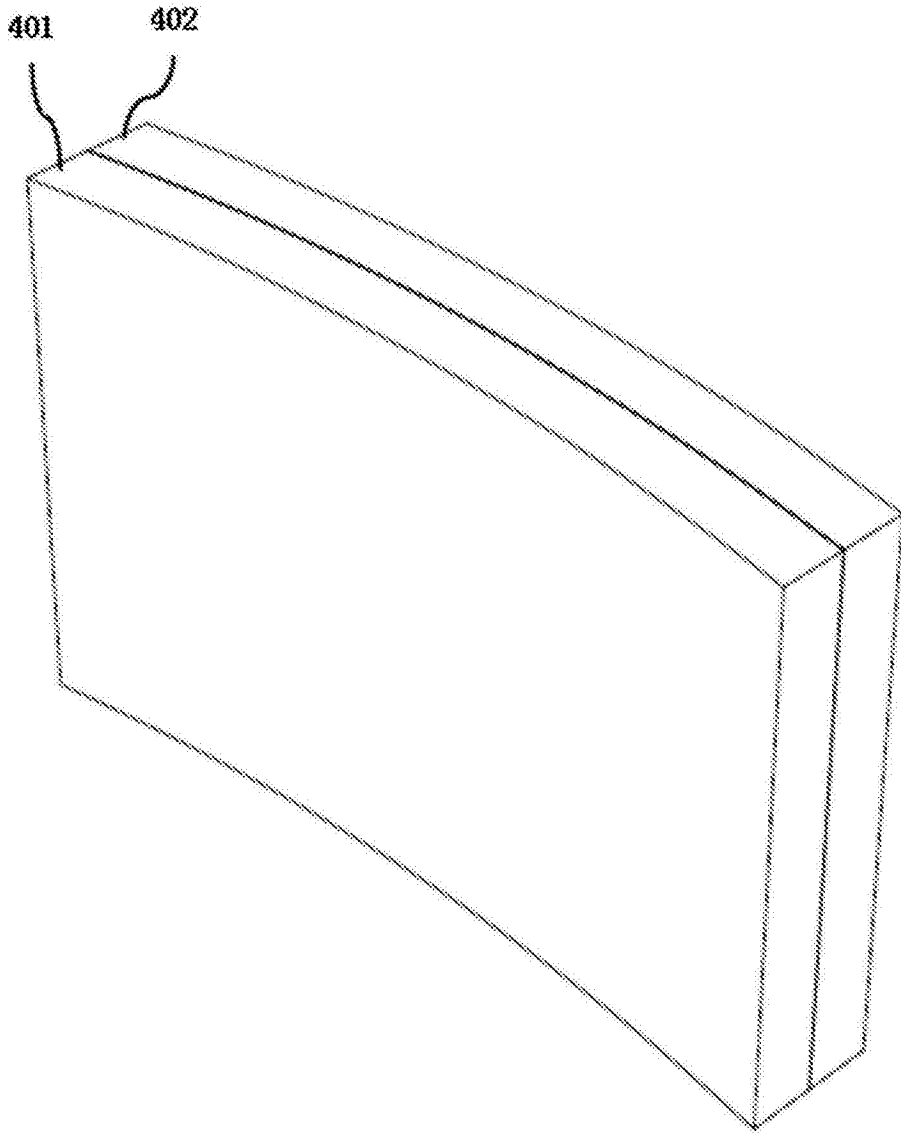


图4

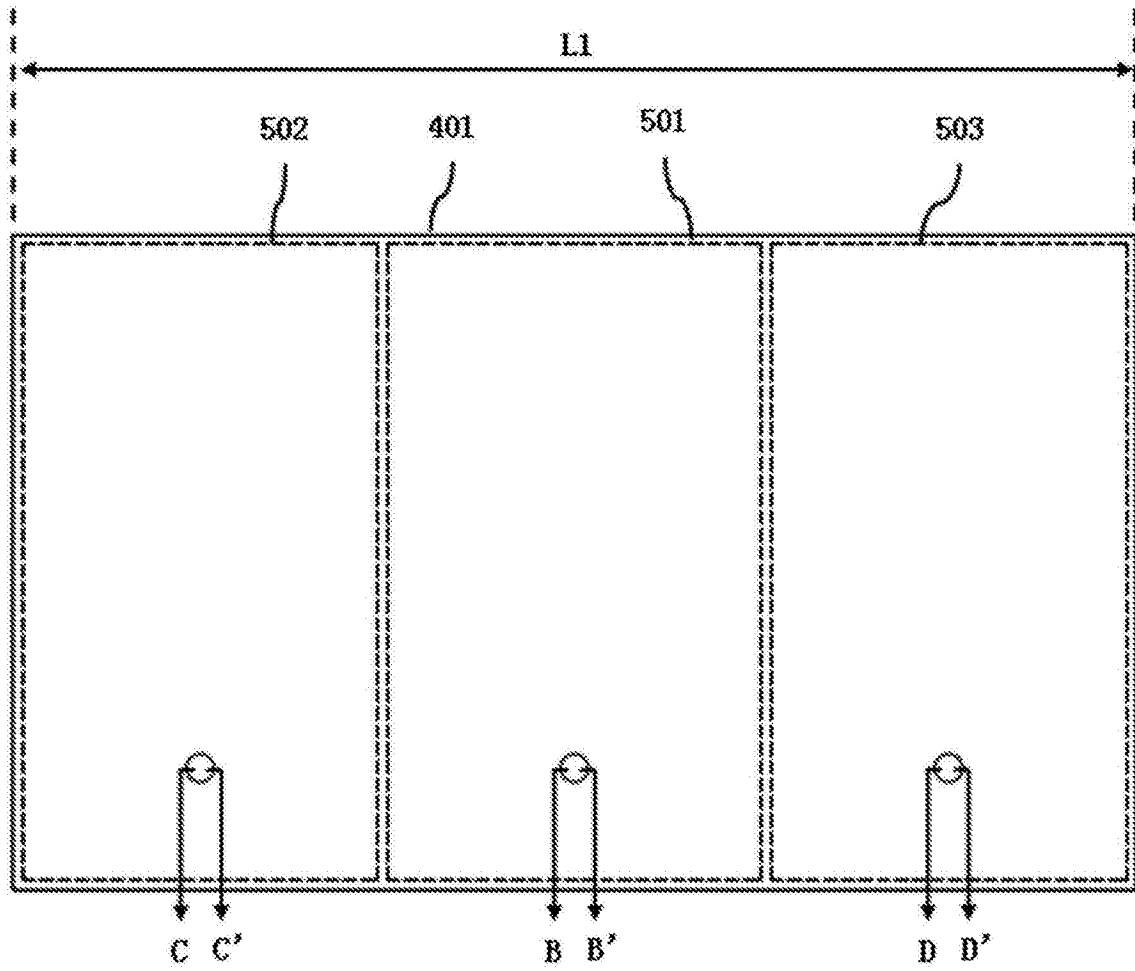


图5

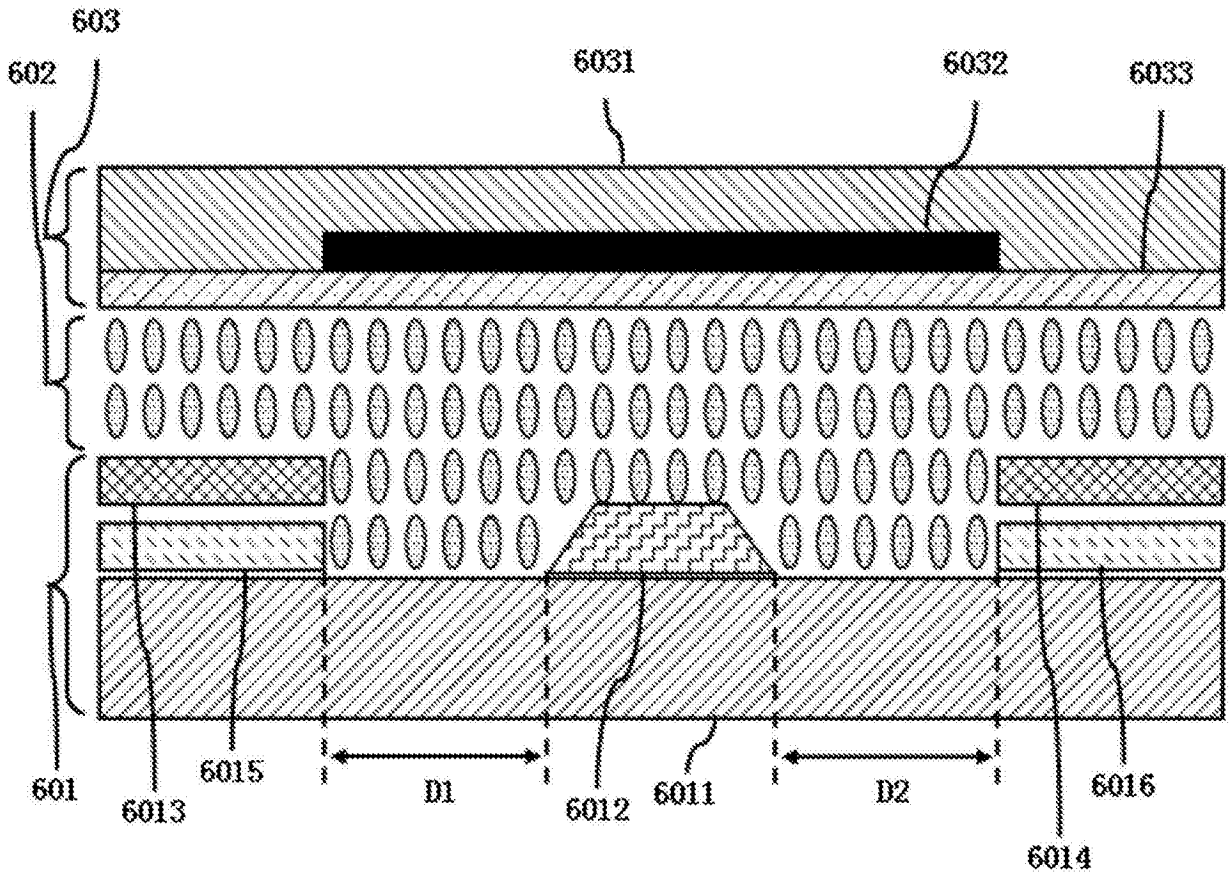


图6

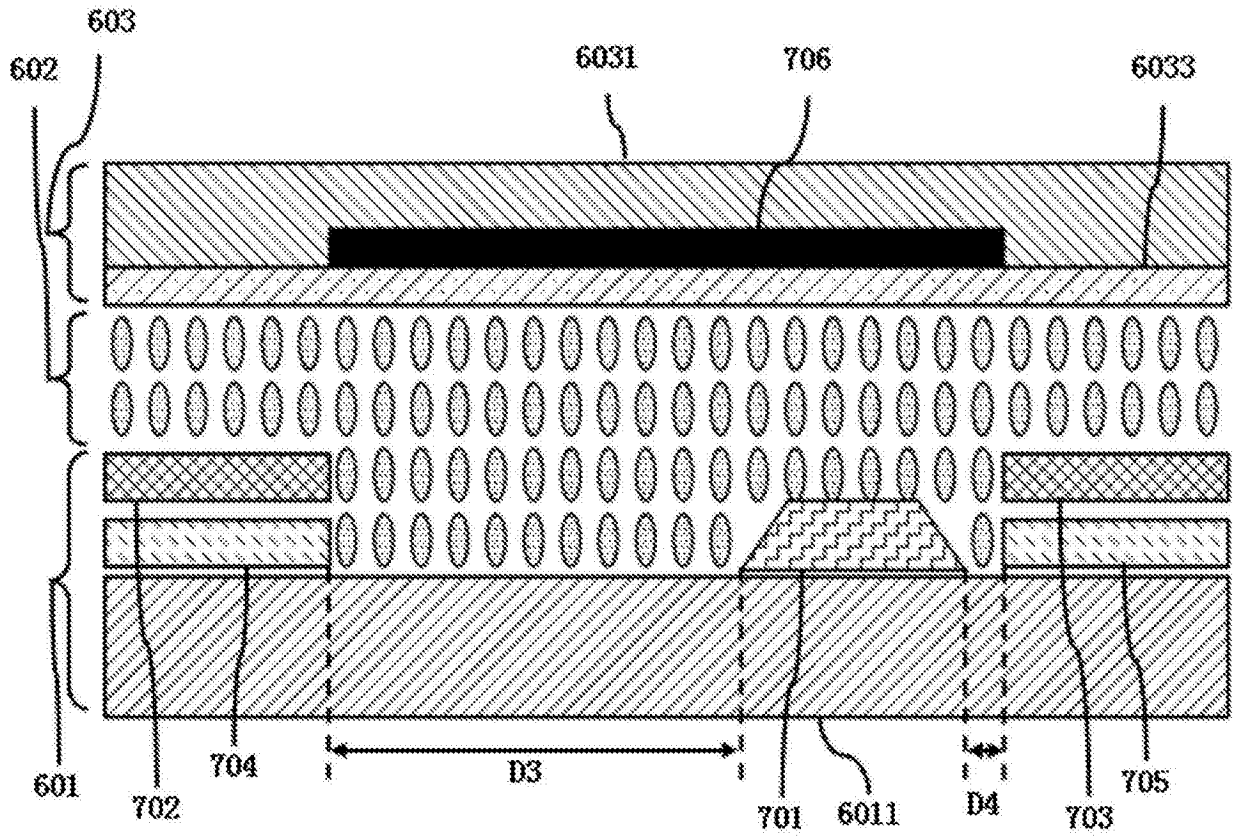


图7

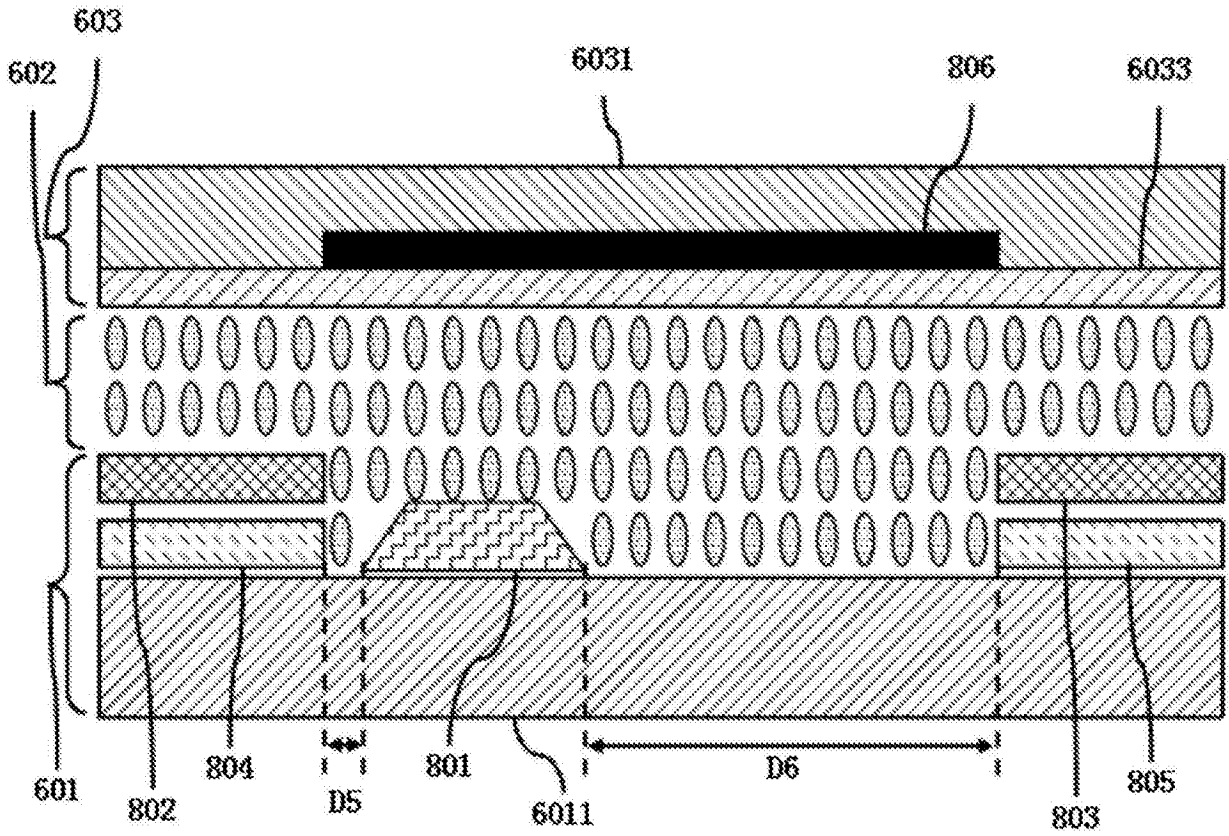


图8

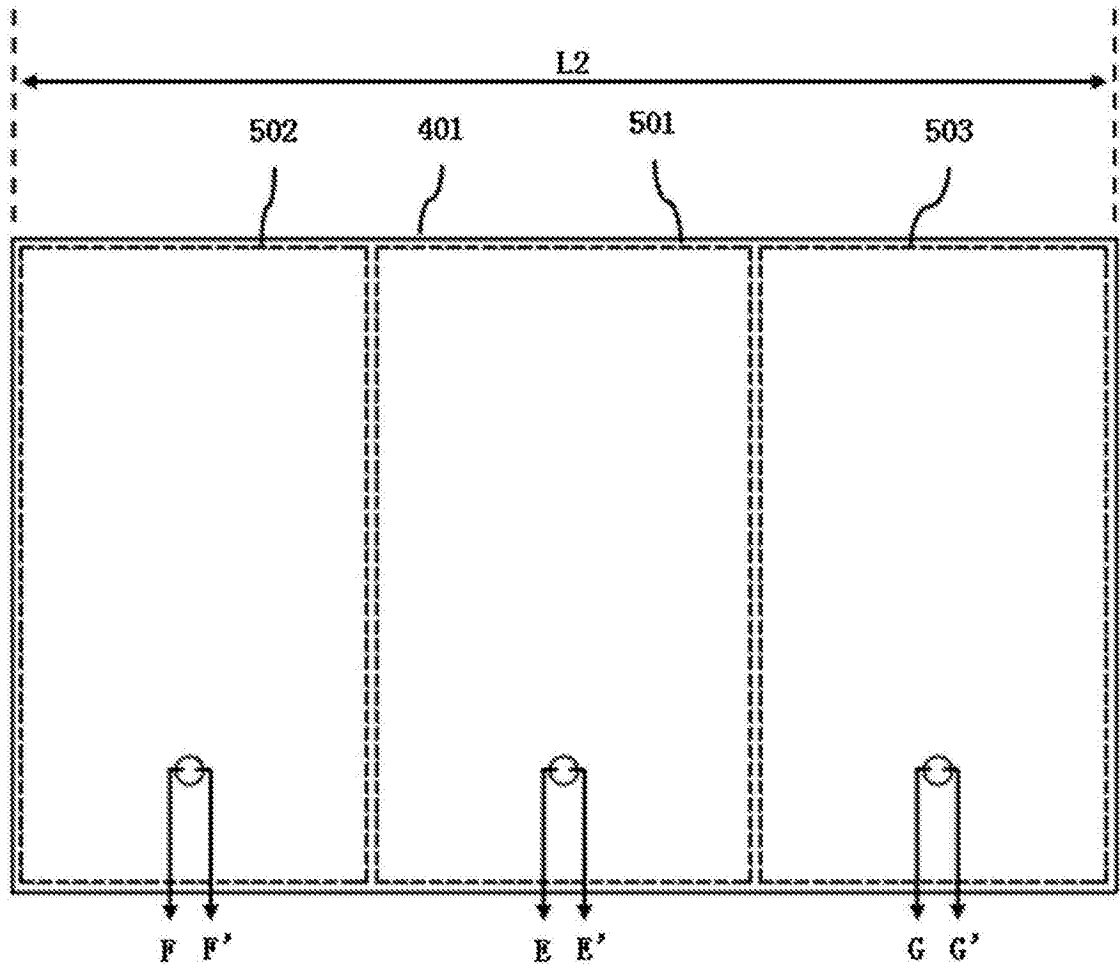


图9

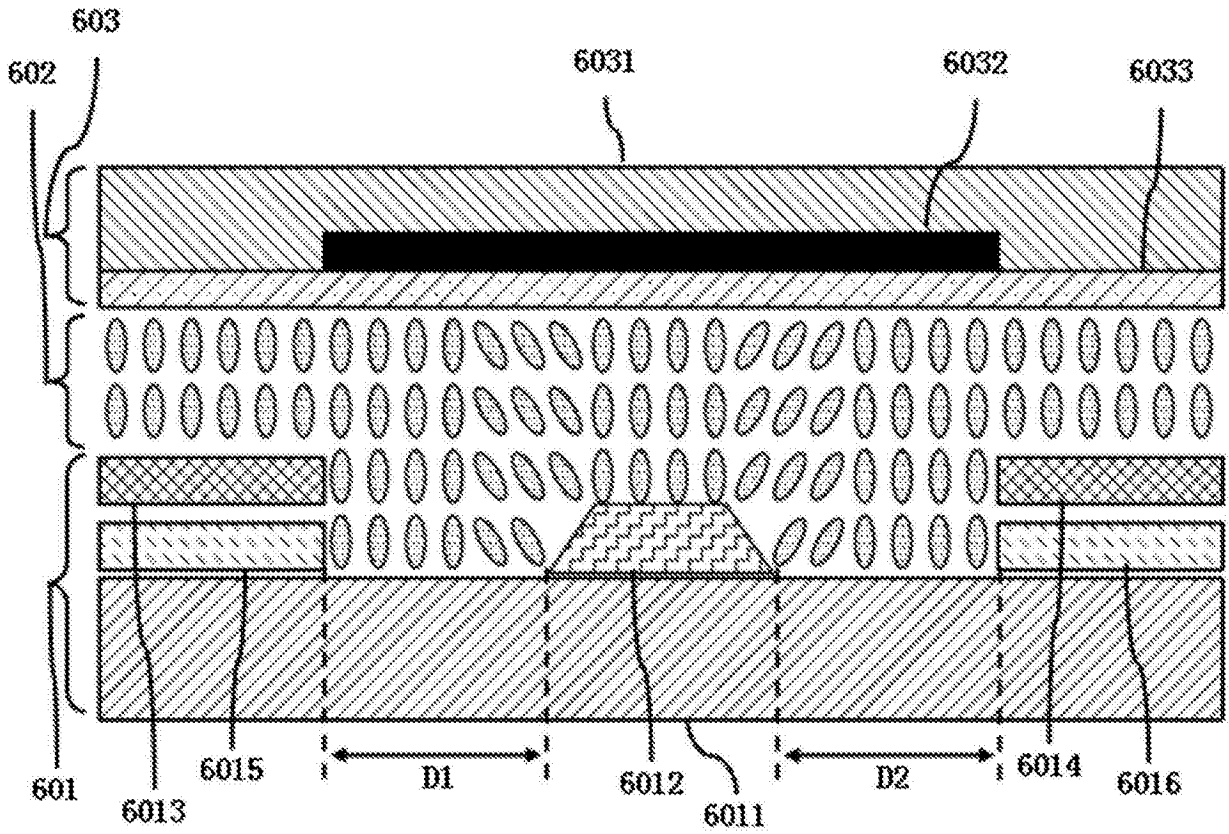


图10

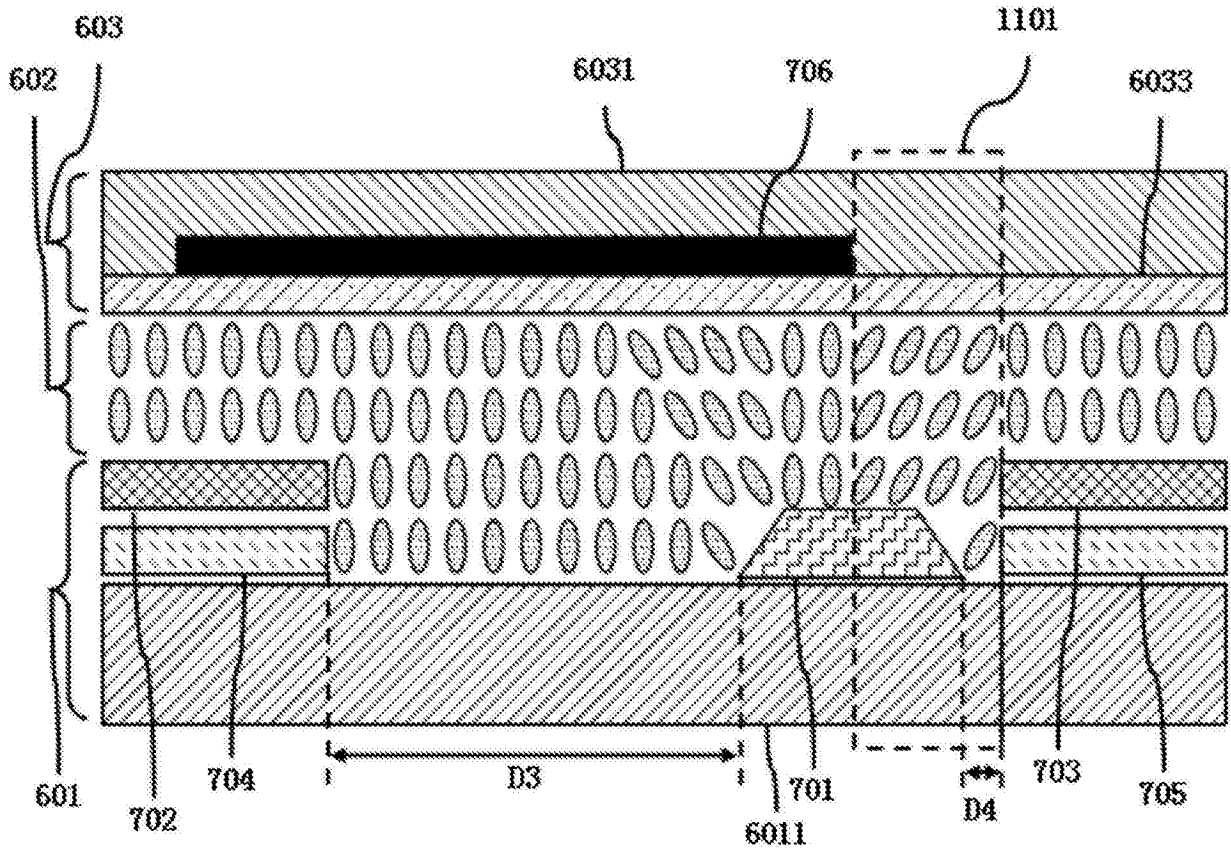


图11

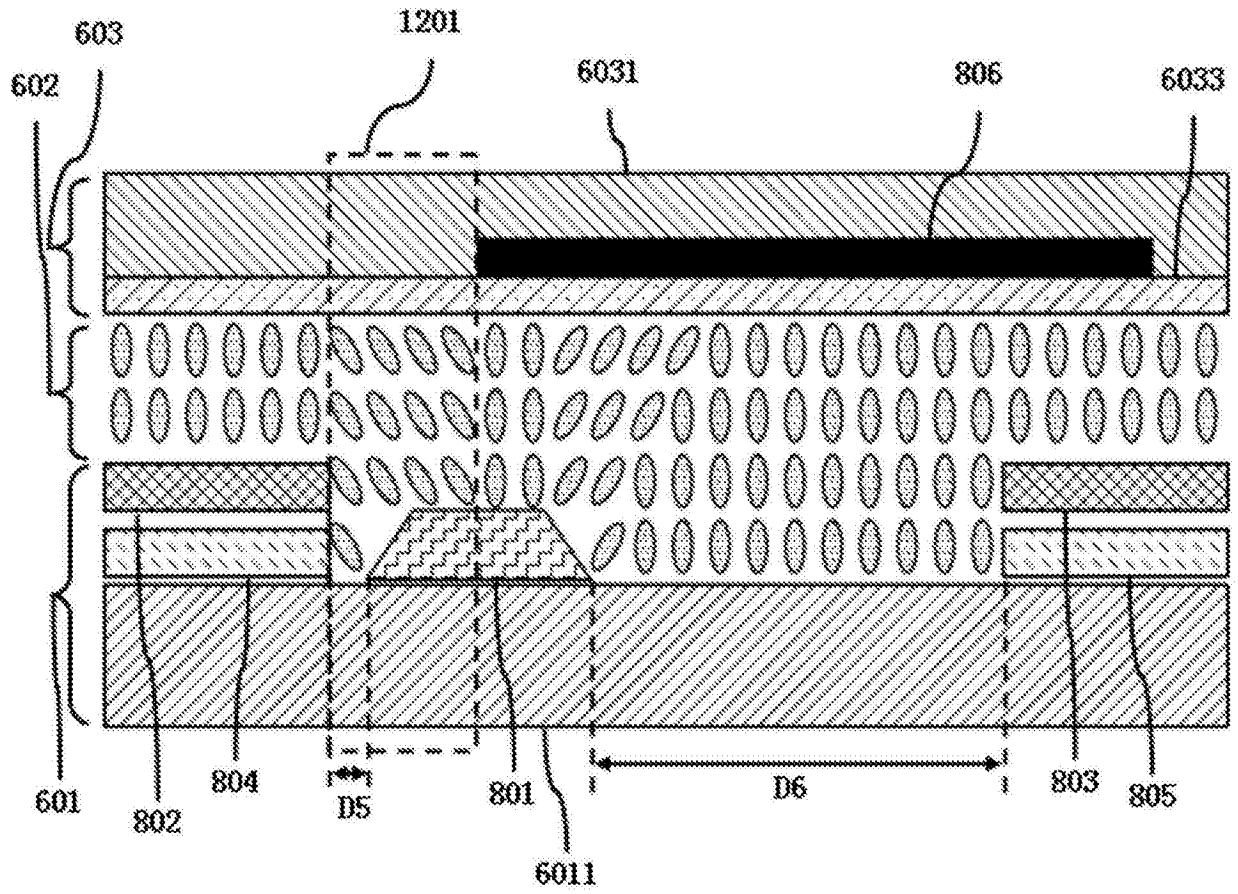


图12