



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110187579 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 201910570194.1

(22) 申请日 2019.06.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110187579 A

(43) 申请公布日 2019.08.30

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 姜瑞泽 刘鹏 徐敬义 石天雷
侯靖威 张文龙

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 李欣

(51) Int.Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2015092142 A1, 2015.04.02

KR 20040040636 A, 2004.05.13

CN 107329342 A, 2017.11.07

US 9323100 B1, 2016.04.26

CN 104076550 A, 2014.10.01

US 2016027459 A1, 2016.01.28

CN 105511175 A, 2016.04.20

审查员 施素婷

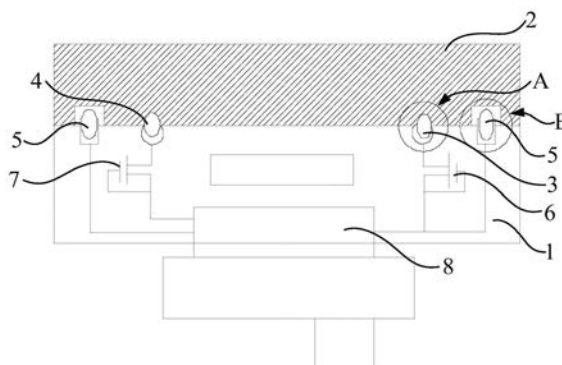
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种显示面板和显示装置

(57) 摘要

本发明涉及显示设备技术领域,公开了一种显示面板和显示装置,该显示面板包括:阵列基板、彩膜基板和设置于阵列基板与彩膜基板之间的正性液晶层,其中,阵列基板包括衬底、公共电极和形成于衬底与公共电极之间的像素电极;彩膜基板包括透明基板、形成于透明基板朝向阵列基板一侧的彩色滤光层和形成于彩色滤光层背离透明基板一侧的黑矩阵层;还包括设置于阵列基板上的用于为黑矩阵层提供与公共电极相同的电压和进行静电释放的电路及用于为彩色滤光层提供静电释放的电路。该显示面板通过为黑矩阵层提供与公共电极层相同的电压以防止黑矩阵层与公共电极的电压差影响正性液晶层的偏转,从而提高了显示面板的显示良率。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

阵列基板,所述阵列基板包括衬底、形成于所述衬底上的像素电极和形成于所述像素电极背离所述衬底一侧的公共电极;

设置于所述公共电极背离所述衬底一侧的彩膜基板,所述彩膜基板包括透明基板、形成于所述透明基板朝向所述阵列基板一侧的彩色滤光层和形成于所述彩色滤光层背离所述透明基板一侧的黑矩阵层;

设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的正性液晶层;

设置于所述阵列基板上的第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域,所述第一焊盘区域包括第一接地焊盘和第一供电焊盘,所述第二焊盘区域包括至少一个第二接地焊盘,所述第三焊盘区域包括至少一个第三接地焊盘和至少一个第三供电焊盘,其中,所述第一接地焊盘与所述黑矩阵层电连接且通过接地电路与所述第三接地焊盘电连接,所述接地电路上设置有第一开关;所述第一供电焊盘与所述黑矩阵层电连接且通过供电电路与所述第三供电焊盘电连接以为所述黑矩阵层提供与所述公共电极相同的电压,所述供电电路上设置有第二开关;每个所述第二接地焊盘分别与所述彩色滤光层电连接、每个所述第二接地焊盘分别与所述第三接地焊盘电连接,且每个所述第二接地焊盘均与所述黑矩阵层绝缘。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述黑矩阵层与所述第一焊盘区域之间通过银浆电连接。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述彩色滤光层与所述第二焊盘区域通过银浆电连接。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,在所述黑矩阵层与每个所述第二接地焊盘相对的部位设有过孔以使所述银浆与所述黑矩阵层绝缘。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述供电电路和所述接地电路均采用导线。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一焊盘区域、第二焊盘区域和所述第三焊盘区域均为圆形银浆焊盘。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二焊盘区域包括两个所述第二接地焊盘。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的显示面板,还包括电路板,所述电路板与所述显示面板通过第三焊盘区域电连接。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备技术领域,特别涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 随着液晶显示屏技术的不断发展,液晶显示的应用领域也在不断扩大。液晶显示产品为追求更高的光学性能(高透过率),往往阵列基板中会采用像素电极和公共电极换位的结构设计,使得相应的光效要优于常规设计,达到提升光效的效果;在某些产品开发中,显示面板中会采用像素电极和公共电极换位的结构与正性液晶搭配设计。其中显示面板在点灯显示过程中,由于特殊的结构设计,使得公共电极02易与黑矩阵层01发生耦合,形成电容,如图1所示,黑矩阵层01接地,始终处于0v,公共电极02始终处于一定正电压,两层之间形成电压差而形成垂直电场04,垂直电场04使正性液晶03在初始画面下,由于正性液晶03始终是液晶长轴方向平行于电场方向从而会产生垂直玻璃基板方向的偏转,与正常电压下偏转不在一个平面,正常电压下,液晶水平方向偏转,从而由于黑矩阵层01与公共电极02之间存在电压差,易造成正性液晶03的取向异常,影响显示面板的正常显示。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种显示面板和显示装置,上述显示面板通过为黑矩阵层提供与公共电极层相同的电压以防止黑矩阵层与公共电极的电压差影响正性液晶层的偏转,从而提高了显示面板的显示良率。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种显示面板,包括:

[0006] 阵列基板,所述阵列基板包括衬底、形成于所述衬底上的像素电极和形成于所述像素电极背离所述衬底一侧的公共电极;

[0007] 设置于所述公共电极背离所述衬底一侧的彩膜基板,所述彩膜基板包括透明基板、形成于所述透明基板朝向所述阵列基板一侧的彩色滤光层和形成于所述彩色滤光层背离所述透明基板一侧的黑矩阵层;

[0008] 设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的正性液晶层;

[0009] 设置于所述阵列基板上的第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域,所述第一焊盘区域包括第一接地焊盘和第一供电焊盘,所述第二焊盘区域包括至少一个第二接地焊盘,所述第三焊盘区域包括至少一个第三接地焊盘和至少一个第三供电焊盘,其中,所述第一接地焊盘与所述黑矩阵层电连接且通过接地电路与所述第三接地焊盘电连接,所述接地电路上设置有第一开关;所述第一供电焊盘与所述黑矩阵层电连接且通过供电电路与所述第三供电焊盘电连接以为所述黑矩阵层提供与所述公共电极相同的电压,所述供电电路上设置有第二开关;每个所述第二接地焊盘分别与所述彩色滤光层电连接、每个所述第二接地焊盘分别与所述第三接地焊盘电连接,且每个所述第二接地焊盘均与所述黑矩阵层绝缘。

[0010] 上述显示面板中,包括阵列基板、彩膜基板和形成于阵列基板与彩膜基板之间的正性液晶层,其中,阵列基板包括衬底、依次形成于衬底上的像素电极和公共电极;彩膜基板包括透明基板、依次形成于透明基板上的彩色滤光层和黑矩阵层,且黑矩阵层朝向阵列基板一侧;还包括用于为黑矩阵层提供与公共电极层相同的电压和分别为黑矩阵层和彩色滤光层提供静电释放的电路,其中,在阵列基板上设置有的第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域,第一焊盘区域包括第一接地焊盘和第一供电焊盘,第二焊盘区域包括至少一个第二接地焊盘,第三焊盘区域包括至少一个第三接地焊盘和至少一个第三供电焊盘,其中,第一接地焊盘与黑矩阵层电连接且通过接地电路与第三接地焊盘电连接,以为黑矩阵层提供静电释放的电路,接地电路上设置有第一开关;第一供电焊盘与黑矩阵层电连接且通过供电电路与第三供电焊盘电连接以为黑矩阵层提供与公共电极相同的电压,供电电路上设置有第二开关;每个第二接地焊盘分别与彩色滤光层电连接、每个第二接地焊盘分别与第三接地焊盘电连接,以为彩色滤光层提供静电释放的电路,且每个第二接地焊盘均与黑矩阵层绝缘。上述显示面板中,正性液晶层位于阵列基板上的公共电极与彩膜基板上的黑矩阵层之间,通过为黑矩阵层提供与公共电极相同的电压,防止黑矩阵层与公共电极之间形成电压差而影响正向液晶层的偏转;同时增加了用于为黑矩阵层进行静电释放的电路,且在黑矩阵层的供电电路上设置有第二开关、在接地电路上设置有第一开关,可维持黑矩阵层电压的平衡,防止出现黑矩阵层与公共电极层的电压差及耦合电容,提高了显示面板的显示良率、减少不良品造成的损失且该显示面板未增加成本。

[0011] 优选地,所述黑矩阵层与所述第一焊盘区域之间通过银浆电连接。

[0012] 优选地,所述彩色滤光层与所述第二焊盘区域通过银浆电连接。

[0013] 优选地,在所述黑矩阵层与每个所述第二接地焊盘相对的部位设有过孔以使所述银浆与所述黑矩阵层绝缘。

[0014] 优选地,所述供电电路和所述接地电路均采用导线。

[0015] 优选地,所述第一焊盘区域、第二焊盘区域和所述第三焊盘区域均为圆形银浆焊盘。

[0016] 优选地,所述第二焊盘区域包括两个所述第二接地焊盘。

[0017] 本发明还提供一种显示装置,包括上述技术方案中提供的显示面板,还包括电路板,所述电路板与所述显示面板通过第三焊盘区域电连接。

附图说明

[0018] 图1为现有技术中的一种显示面板中液晶偏转示意图;

[0019] 图2为本发明提供的一种显示面板的结构示意图;

[0020] 图3为本发明提供的一种显示面板的结构示意图中A部截面图;

[0021] 图4为本发明提供的一种显示面板的结构示意图中B部截面图。

[0022] 图标:

[0023] 01-黑矩阵层;02-公共电极;03-正性液晶;04-垂直电场;1-阵列基板;2-彩膜基板;21-彩色滤光层;22-黑矩阵层;3-第一接地焊盘4-第一供电焊盘;5-第二接地焊盘;6-第一开关;7-第二开关;8-电路板;9-银浆;10-密封剂;11-过孔。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参考图2、图3和图4,本发明提供一种显示面板,包括:

[0026] 阵列基板1,阵列基板1包括衬底、形成于衬底上的像素电极和形成于像素电极背离衬底一侧的公共电极;

[0027] 设置于公共电极背离衬底一侧的彩膜基板2,彩膜基板2包括透明基板、形成于透明基板朝向阵列基板1一侧的彩色滤光层21和形成于彩色滤光层21背离透明基板一侧的黑矩阵层22;

[0028] 设置于阵列基板1与彩膜基板2之间的正性液晶层;

[0029] 设置于阵列基板1上的第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域,第一焊盘区域包括第一接地焊盘3和第一供电焊盘4,第二焊盘区域包括至少一个第二接地焊盘5,第三焊盘区域包括至少一个第三接地焊盘和至少一个第三供电焊盘,其中,第一接地焊盘3与黑矩阵层22电连接且通过接地电路与第三接地焊盘电连接,接地电路上设置有第一开关6;第一供电焊盘4与黑矩阵层22电连接且通过供电电路与第三供电焊盘电连接以为黑矩阵层22提供与公共电极相同的电压,供电电路上设置有第二开关7;每个第二接地焊盘5分别与彩色滤光层21电连接、每个第二接地焊盘5分别与第三接地焊盘电连接,且每个第二接地焊盘5均与黑矩阵层22绝缘。

[0030] 上述显示面板中,包括阵列基板1、彩膜基板2和形成于阵列基板1与彩膜基板2之间的正性液晶层,其中,阵列基板1包括衬底、依次形成于衬底上的像素电极和公共电极;彩膜基板2包括透明基板、依次形成于透明基板上的彩色滤光层21和黑矩阵层22,且黑矩阵层22朝向阵列基板1一侧;还包括用于为黑矩阵层22提供与公共电极层相同的电压和分别为黑矩阵层22和彩色滤光层21提供静电释放的电路,其中,在阵列基板1上设置有的第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域,第一焊盘区域包括第一接地焊盘3和第一供电焊盘4,第二焊盘区域包括至少一个第二接地焊盘5,第三焊盘区域包括至少一个第三接地焊盘和至少一个第三供电焊盘,其中,第一接地焊盘3与黑矩阵层22电连接且通过接地电路与第三接地焊盘电连接,以为黑矩阵层22提供静电释放的电路,接地电路上设置有第一开关6;第一供电焊盘4与黑矩阵层22电连接且通过供电电路与第三供电焊盘电连接以为黑矩阵层22提供与公共电极相同的电压,供电电路上设置有第二开关7;每个第二接地焊盘5分别与彩色滤光层21电连接、每个第二接地焊盘5分别与第三接地焊盘电连接,以为彩色滤光层21提供静电释放的电路,且每个第二接地焊盘5均与黑矩阵层22绝缘。上述显示面板中,正性液晶层位于阵列基板1上的公共电极与彩膜基板2上的黑矩阵层22之间,通过为黑矩阵层22提供与公共电极相同的电压,防止黑矩阵层22与公共电极之间形成电压差而影响正向液晶层的偏转;同时增加了用于为黑矩阵层22进行静电释放的电路,且在黑矩阵层22的供电电路上设置有第二开关7、在接地电路上设置有第一开关6,可维持黑矩阵层22电压的平衡,防止出现黑矩阵层22与公共电极层的电压差及耦合电容,提高了显示面板的显示良率。

[0031] 如图3和图4所示,在正性液晶层的周围的阵列基板1与彩膜基板2之间设置有密封

剂10。

[0032] 具体地,如图3和图4所示,黑矩阵层22与第一焊盘区域之间通过银浆9电连接。

[0033] 可以通过银浆9将黑矩阵层22与第一焊盘区域电连接,操作简便,黑矩阵层22与第一焊盘区域之间还可以采用其他方式电连接,本发明在此不做限定。

[0034] 具体地,彩色滤光层21与第二焊盘区域通过银浆9电连接。

[0035] 可以通过银浆9将彩色滤光层21与第二焊盘区域电连接,操作简便,彩色滤光层21与第二焊盘区域之间还可以采用其他方式电连接,本发明在此不做限定。

[0036] 具体地,如图4所示,在黑矩阵层22与每个第二接地焊盘5相对的部位设有过孔11以使银浆9与黑矩阵层22绝缘。

[0037] 第二接地焊盘5的作用是使彩色滤光层21接地,黑矩阵层22的单独接地,以便为黑矩阵层22提供与公共电极层相同的电压,因此,在黑矩阵的接地电路中,为防止黑矩阵层22受到影响,需要将黑矩阵层22和用于与第二焊盘区域电连接的银浆9之间绝缘,本发明的一种实施例中,是通过将黑矩阵层22在与用于与第二焊盘区域电连接的银浆9相对的部分形成过孔以防止黑矩阵层22与用于与第二焊盘区域电连接的银浆9接触而绝缘,也可以在过孔内的黑矩阵层22与银浆9之间填充绝缘物质进行进一步绝缘,或直接通过在黑矩阵层22与用于与第二焊盘区域电连接的银浆9之间填充绝缘物质进行绝缘。

[0038] 具体地,供电电路和接地电路均采用导线。

[0039] 具体地,如图3所示,第一焊盘区域、第二焊盘区域和第三焊盘区域均为圆形银浆9焊盘。

[0040] 采用圆形银浆9焊盘的设计可以减少尖端放电,防止损伤显示面板的线路。

[0041] 具体地,第二焊盘区域包括两个第二接地焊盘5。

[0042] 可通过设置两个第二基地焊盘为彩色滤光层21进行静电释放,也可以采用一个或两个以上,在此不做限定。

[0043] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述技术方案中提供的显示面板,还包括电路板8,电路板8与显示面板通过第三焊盘区域电连接。

[0044] 通过电路板8的为黑矩阵层22提供与公共电极电压值相当的电压,从而使黑矩阵层22与公共电极之间无电压差,也无耦合电容发生,提高了显示装置的显示良率。

[0045] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

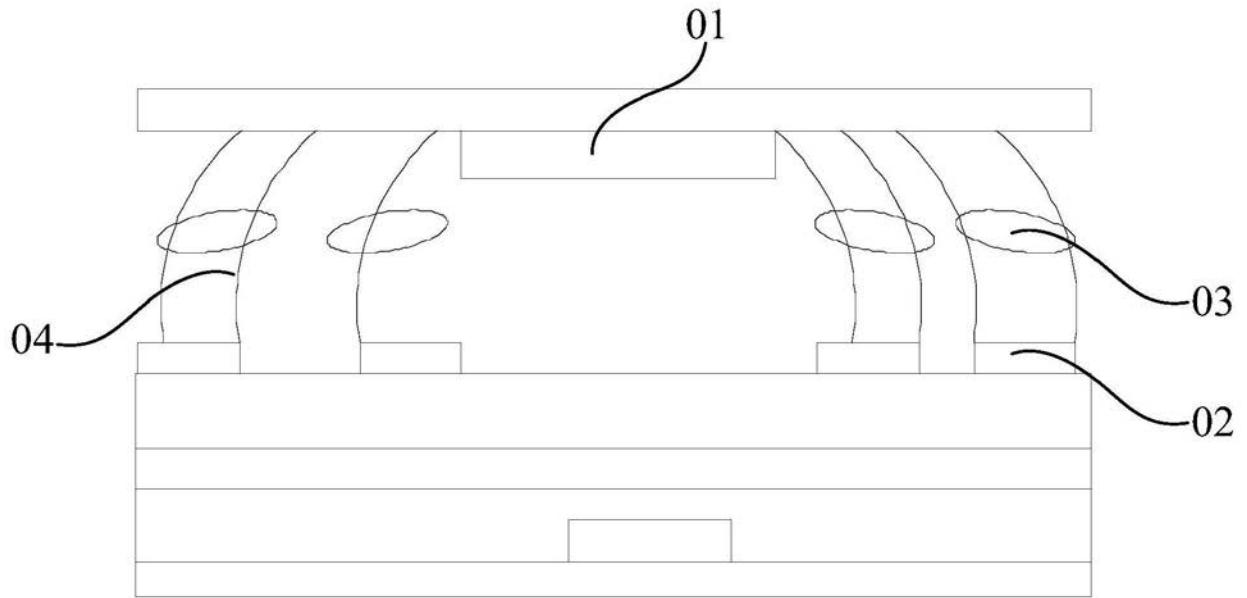


图1

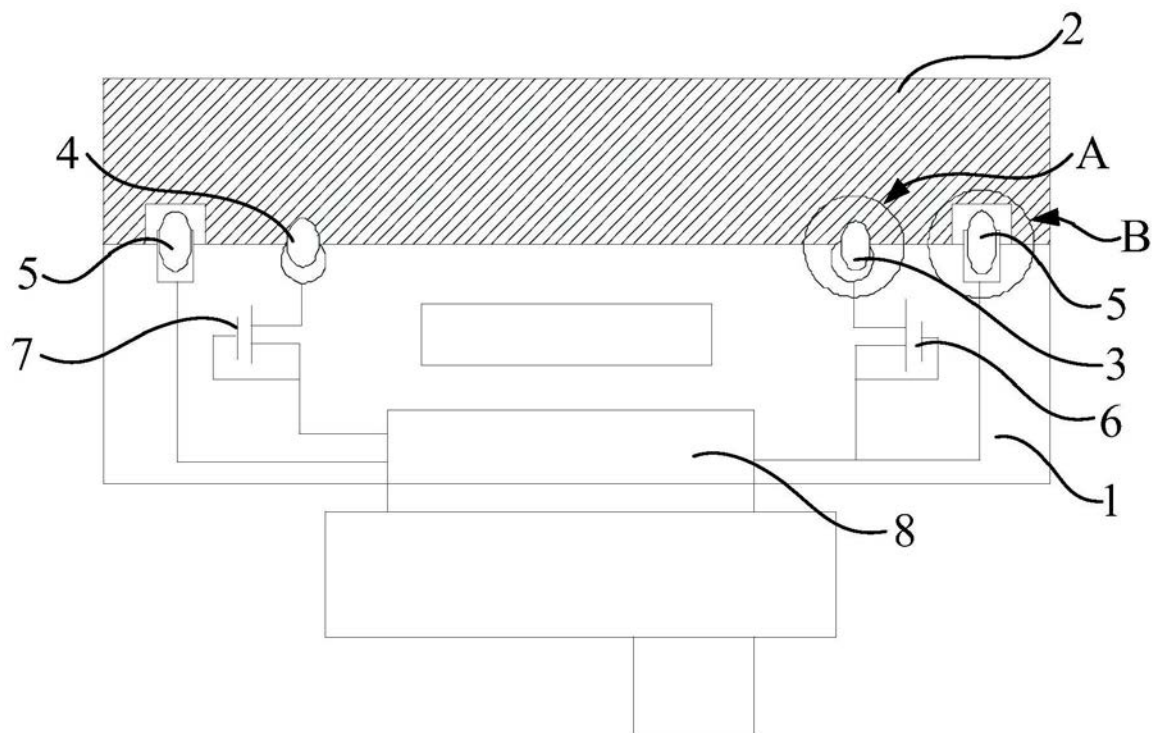


图2

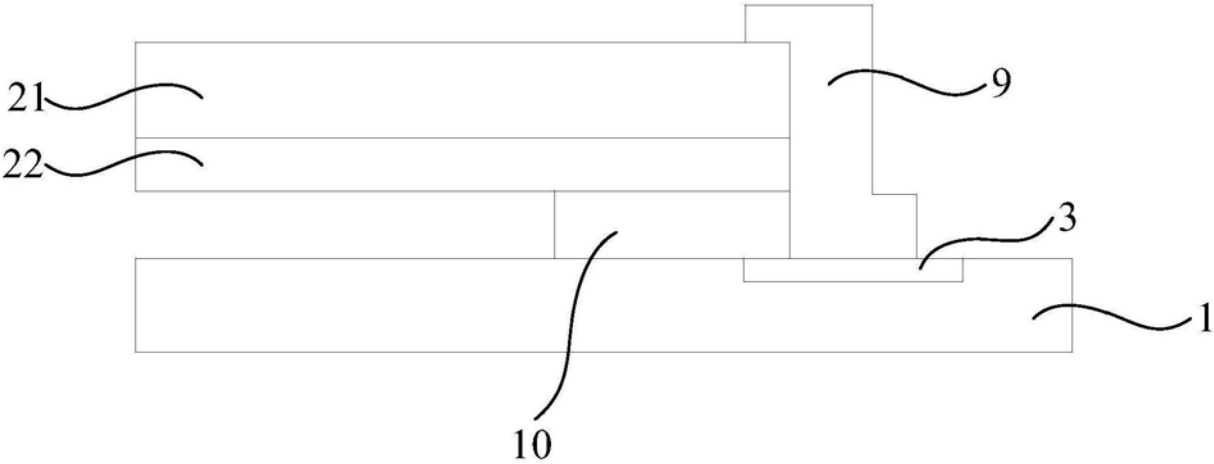


图3

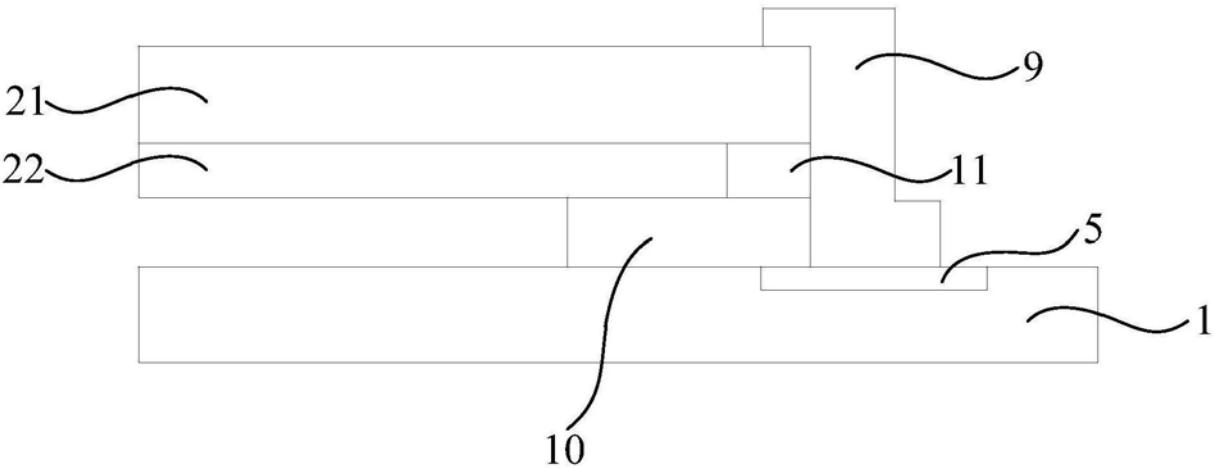


图4