



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110850649 A
(43)申请公布日 2020. 02. 28

(21)申请号 201911169819.X

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 符民

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 唐秀萍

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

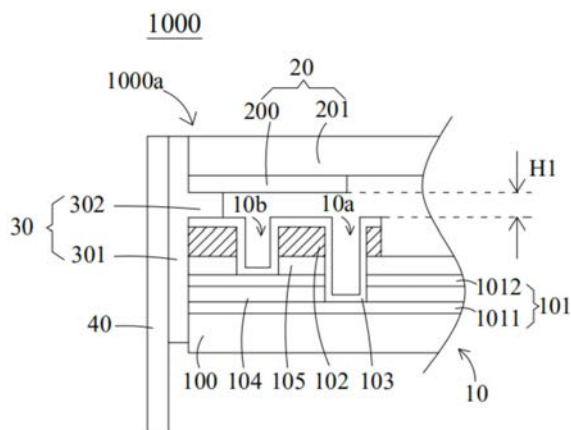
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本申请提供一种液晶显示面板,通过在阵列基板对应绑定端的部分设置色阻层以减少液晶显示面板的绑定端的间距,以降低银线制备过程中银浆内渗导致银线断线的风险,且通过在色阻层的表面上形成多个导电构件,多个导电构件与金属线一对一连接,银线的第一银线段与每个金属线以及与金属线对应的导电构件在液晶显示面板的厚度方向上接触,每个银线的第二银线段与导电构件靠近彩膜基板的表面接触,增加银线将电信号输出至金属线的路径,降低侧绑定的电信号衰减风险,从而提高液晶显示面板的显示效果。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板具有一绑定端,所述液晶显示面板包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及多个银线,所述阵列基板包括第一基板、多个金属线、色阻层以及多个导电构件,

多个所述金属线设置于所述第一基板与所述彩膜基板相对表面上且延伸至所述绑定端;

所述色阻层设置于所述金属线远离所述第一基板的一侧且位于所述绑定端;

多个所述导电构件至少设置于所述色阻层远离所述第一基板的表面上且与多个所述金属线一对一电性连接;

多个所述银线设置于所述液晶显示面板的绑定端,每个所述银线包括第一银线段和与所述第一银线段连接的第二银线段,每个所述银线的所述第一银线段与每个所述金属线以及与所述金属线对应的所述导电构件在所述液晶显示面板的厚度方向上接触,每个所述银线的所述第二银线段与所述导电构件靠近所述彩膜基板的表面接触。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二银线段的厚度等于所述阵列基板对应所述绑定端的部分和所述彩膜基板对应所述绑定端的部分之间的间距。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述色阻层为蓝色色阻层。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述导电构件为图案化透明导电层。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板还包括像素电极,所述像素电极与所述图案化透明导电层同层设置。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,每个所述金属线包括第一金属线和第二金属线,所述第一金属线靠近所述第一基板设置,所述第二金属线设置于所述第一金属线远离所述第一基板的一侧,每个所述导电构件通过至少一第一过孔与所述第一金属线电性连接,每个所述导电构件通过至少一第二过孔与所述第二金属线电性连接。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板还包括第一绝缘层以及第二绝缘层,所述第一绝缘层设置于所述第一金属线和所述第二金属线之间,所述第二绝缘层设置于第二金属线和所述色阻层之间,所述第一过孔贯穿所述色阻层、所述第二绝缘层以及所述第一绝缘层,所述第二过孔贯穿所述色阻层以及所述第二绝缘层。

8. 根据权利要求6或7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述导电构件从所述色阻层远离所述第一基板的表面上延伸至所述第二金属线靠近所述液晶显示面板绑定端边缘的部分且与所述第二银线段接触。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述彩膜基板包括第二基板和设置于所述第二基板靠近所述第一基板的表面上的黑色矩阵层,所述黑色矩阵层位于所述液晶显示面板的绑定端。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板对应所述绑定端的部分和所述彩膜基板对应所述绑定端的部分之间的间距为2.5微米-4.5微米。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 目前,为了实现液晶显示面板的窄边框化,会采用侧绑定技术以将覆晶薄膜绑定于液晶显示面板的一端。侧绑定技术包括在液晶显示面板绑定覆晶薄膜的一端印刷导电银浆,导电银浆干燥后形成银线,再将覆晶薄膜绑定于银线上,此侧绑定技术存在的问题在于导电银浆会渗入至液晶显示面板的间隙中而导致银线断线的风险,且银线与液晶显示面板上的金属线在厚度方向上接触会导致电信号传输衰减严重。

[0003] 因此,有必要提出一种技术方案以解决侧绑定技术中存在的银浆内渗导致的断线问题以及银线与金属线接触面积小导致的电信号衰减问题。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种液晶显示面板,以解决侧绑定技术中存在的银浆内渗导致的断线问题以及银线与金属线接触面积小导致的电信号衰减问题。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板具有一绑定端,所述液晶显示面板包括阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板以及多个银线,所述阵列基板包括第一基板、多个金属线、色阻层以及多个导电构件,

[0006] 多个所述金属线设置于所述第一基板与所述彩膜基板相对的表面上且延伸至所述绑定端;

[0007] 所述色阻层设置于所述金属线远离所述第一基板的一侧且位于所述绑定端;

[0008] 多个所述导电构件至少设置于所述色阻层远离所述第一基板的表面上且与多个所述金属线一对一电性连接;

[0009] 多个所述银线设置于所述液晶显示面板的绑定端,每个所述银线包括第一银线段和与所述第一银线段连接的第二银线段,每个所述银线的所述第一银线段与每个所述金属线以及与所述金属线对应的所述导电构件在所述液晶显示面板的厚度方向上接触,每个所述银线的所述第二银线段与所述导电构件靠近所述彩膜基板的表面接触。

[0010] 在上述液晶显示面板中,所述第二银线段的厚度等于所述阵列基板对应所述绑定端的部分和所述彩膜基板对应所述绑定端的部分之间的间距。

[0011] 在上述液晶显示面板中,所述色阻层为蓝色色阻层。

[0012] 在上述液晶显示面板中,所述导电构件为图案化透明导电层。

[0013] 在上述液晶显示面板中,所述阵列基板还包括像素电极,所述像素电极与所述图案化透明导电层同层设置。

[0014] 在上述液晶显示面板中,每个所述金属线包括第一金属线和第二金属线,所述第一金属线靠近所述第一基板设置,所述第二金属线设置于所述第一金属线远离所述第一基板的一侧,每个所述导电构件通过至少一第一过孔与所述第一金属线电性连接,每个所述

导电构件通过至少一第二过孔与所述第二金属线电性连接。

[0015] 在上述液晶显示面板中,所述阵列基板还包括第一绝缘层以及第二绝缘层,所述第一绝缘层设置于所述第一金属线和所述第二金属线之间,所述第二绝缘层设置于第二金属线和所述色阻层之间,所述第一过孔贯穿所述色阻层、所述第二绝缘层以及所述第一绝缘层,所述第二过孔贯穿所述色阻层以及所述第一绝缘层。

[0016] 在上述液晶显示面板中,所述导电构件从所述色阻层远离所述第一基板的表面上延伸至所述第二金属线靠近所述液晶显示面板绑定端边缘的部分且与所述第二银线段接触。

[0017] 在上述液晶显示面板中,所述彩膜基板包括第二基板和设置于所述第二基板靠近所述第一基板的表面上的黑色矩阵层,所述黑色矩阵层位于所述液晶显示面板的绑定端。

[0018] 在上述液晶显示面板中,所述阵列基板对应所述绑定端的部分和所述彩膜基板对应所述绑定端的部分之间的间距为2.5微米-4.5微米。

[0019] 有益效果:本申请提供一种液晶显示面板,通过在阵列基板对应绑定端的部分设置色阻层以减少液晶显示面板的绑定端的间距,以降低银线制备过程中银浆内渗导致银线断线的风险,且通过在色阻层的表面上形成多个导电构件,多个导电构件与金属线一一对一连接,银线的第一银线段与每个金属线以及与金属线对应的导电构件在液晶显示面板的厚度方向上接触,每个银线的第二银线段与导电构件靠近彩膜基板的表面接触,增加银线将电信号输出至金属线的路径,降低侧绑定的电信号衰减风险,从而提高液晶显示面板的显示效果。

附图说明

[0020] 图1为本申请一实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0021] 图2为本申请另一实施例液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0023] 请参阅图1,其为本申请一实施例液晶显示面板的结构示意图。液晶显示面板1000可以为扭曲向列型液晶显示面板、平面转换型液晶面板以及垂直配向型液晶显示面板。液晶显示面板1000具有一绑定端1000a,绑定端1000a用于绑定覆晶薄膜40。液晶显示面板1000包括阵列基板10、彩膜基板20、多个银线30以及覆晶薄膜40。阵列基板10与彩膜基板20相对设置,多个银线30设置于液晶显示面板1000的绑定端1000a。覆晶薄膜40通过导电胶(未示出)绑定于多个银线30上以绑定于液晶显示面板1000的绑定端1000a。

[0024] 阵列基板10包括第一基板100、多个金属线101、色阻层102、多个导电构件103、第一绝缘层104以及第二绝缘层105。多个金属线101设置于第一基板100与彩膜基板20相对的表面上且延伸至绑定端1000a。色阻层102设置于金属线101远离第一基板100的一侧且位于绑定端1000a。多个导电构件103至少设置于色阻层102远离第一基板100的表面上且与多个

金属线101一对一电性连接。

[0025] 每个金属线101包括第一金属线1011和第二金属线1012。第一金属线1011靠近第一基板100设置,第二金属线1012设置于第一金属线1011远离第一基板100的一侧。阵列基板10上的薄膜晶体管为底栅型薄膜晶体管时,第一金属线1011可以与阵列基板10上的薄膜晶体管的栅极同层设置,第二金属线1012可以与阵列基板10上的薄膜晶体管的源漏电极同层设置。第一金属线1011和第二金属线1012的厚度为0.25微米-0.6微米。例如第一金属线1011的厚度为0.3微米,第二金属线1012的厚度为0.3微米。第一金属线1011的制备材料选自钼、铝、钛、铜以及银中的至少一种。第二金属线1012的制备材料选自钼、铝、钛、铜以及银中的至少一种。

[0026] 第一绝缘层104设置于第一金属线1011和第二金属线1012之间,第二绝缘层105设置于第二金属线1012和色阻层102之间。第一绝缘层104可以为栅极绝缘层,第二绝缘层105可以为层间绝缘层。栅极绝缘层的制备材料为氮化硅以及氧化硅中的至少一种。层间绝缘层的制备材料为氮化硅以及氧化硅中的至少一种。栅极绝缘层104的厚度为1500埃-2500埃。层间绝缘层105的厚度为3000埃-6000埃。

[0027] 多个导电构件103分别对应多个金属线101设置。相邻两个导电构件103之间的间距为20微米-100微米。每个导电构件103通过至少一第一过孔10a与第一金属线1011电性连接,每个导电构件103通过至少一第二过孔10b与第二金属线1012电性连接。第一过孔10a贯穿色阻层102、第二绝缘层105以及第一绝缘层104,第二过孔10b贯穿色阻层102以及第二绝缘层105。第一过孔10a和第二过孔10b的形状为正方形或者圆形。第一过孔10a和第二过孔10b的形状为正方形时,正方形过孔的边长为8微米-12微米。通过导电构件103与第一金属线1011和第二金属线1012接触,以实现第一金属线1011和第二金属线1012的桥接,利用银线制备过程中导电银浆的内渗以使得银线与导电构件103接触,增加电信号传输的路径,不局限于传统的方式只是通过金属线厚度方向上的接触以传输电信号。每个导电构件103对应的第一过孔10a的数目和同一导电构件103对应的第二过孔10b的数目均大于或等于两个,以保证第一金属线1011和第二金属线1012的导通。每个导电构件103对应的第一过孔10a的数目也可以大于同一导电构件103对应的第二过孔10b的数目,以提高第一金属线1011和第二金属线1012之间的桥接良率,例如每个导电构件103对应三个第一过孔10a和一个第二过孔10b。

[0028] 导电构件103为图案化透明导电层,以起到导电作用的同时,起到保护第一金属线1011和第二金属线1012的作用,避免第一金属线1011和第二金属线1012被氧化。透明导电层的制备材料为氧化铟锌以及氧化铟锡中的至少一种。阵列基板10还包括像素电极(未示出),像素电极与图案化透明导电层同层设置,像素电极与图案化透明导电层通过对透明导电层进行图案化以形成。

[0029] 色阻层102用于减小阵列基板10对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分与彩膜基板20对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分之间的距离,从而降低制备银线过程中的银浆内渗造成银线断线的风险。对于在绑定端1000a设置框胶以减少阵列基板10对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分与彩膜基板20对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分之间的距离,一方面在框胶上很难形成过孔以使得后续用于增加接触面积的导电构件与金属线连接,另一方面,在绑定端1000a设置框胶以减小液晶显示面板1000对

应绑定端1000a的间距会导致切割以形成液晶显示面板时存在容易破片的问题。本申请实施例采用色阻层102以减少液晶显示面板1000对应绑定端1000a的间距的同时,能为后续形成导电构件103与金属线连接提供条件。

[0030] 色阻层102为蓝色色阻层。目前,由于工艺原因,蓝色色阻层的厚度大于红色色阻层以及黄色色阻层的厚度,蓝色色阻层更有利于减小阵列基板10对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分与彩膜基板20对应液晶显示面板1000的绑定端1000a的部分之间的距离,进一步地降低导电银浆内渗导致的银线断线问题且保证第二银线段302与导电构件103的接触。

[0031] 每个银线30包括第一银线段301和与第一银线段301连接的第二银线段302,每个银线30的第一银线段301与每个金属线101以及与金属线101对应的导电构件103在液晶显示面板1000的厚度方向上接触,每个银线30的第二银线段302与导电构件103靠近彩膜基板20的表面接触。多个银线30是通过印刷导电银浆,导电银浆包括纳米银以及溶剂,部分导电银浆形成于阵列基板10的侧面,经过溶剂挥发后形成第一银线段301,部分导电银浆内渗透至导电构件103与彩膜基板20之间的间隙,经过溶剂挥发后形成与导电构件103靠近彩膜基板20的表面接触的第二银线段302,即利用导电银浆内渗透以增加银线与金属线电性连接方式。

[0032] 进一步地,第二银线段302的厚度等于阵列基板10对应绑定端1000a的部分和彩膜基板20对应绑定端1000a的部分之间的间距,以增加银线30与金属线101导通方式的同时,进一步地减小银线30断线的风险。

[0033] 在本实施例中,阵列基板10对应绑定端1000a的一端与彩膜基板20对应绑定端1000a的一端平齐,更有利于液晶显示面板1000实现窄边框,且第一银线段301从阵列基板10对应绑定端1000a的侧面延伸至彩膜基板20对应绑定端1000a的侧面,以减小银线30剥离的风险。

[0034] 阵列基板10对应绑定端1000a的部分和彩膜基板20对应绑定端1000a的部分之间的间距为2.5微米-4.5微米。发明人基于大量的实验发现,阵列基板10对应绑定端1000a的部分和彩膜基板20对应绑定端1000a的部分之间的间距为2.5微米-4.5微米,更有利于避免出现银线断线。例如阵列基板10对应绑定端1000a的部分和彩膜基板20对应绑定端1000a的部分之间的间距为3微米。

[0035] 彩膜基板20包括第二基板201和设置于第二基板201靠近第一基板100的表面上的黑色矩阵层200,黑色矩阵层200位于液晶显示面板1000的绑定端1000a。黑色矩阵层200的厚度为0.8微米-1.2微米。

[0036] 请参阅图2,其为本申请另一实施例液晶显示面板的结构示意图。图2所示液晶显示面板1000与图1所示液晶显示面板1000基本相似,不同之处在于,导电构件103从色阻层102远离第一基板100的表面延伸至第二金属线1012靠近液晶显示面板1000绑定端1000a边缘的部分且与第二银线段302接触,以进一步地增加每个银线30与导电构件103的接触面积,进一步地减低传输的电信号在液晶显示面板的衰减风险,从而提高侧绑定的液晶显示面板的显示效果。

[0037] 通过在绑定端1000a形成色阻层102时去除部分靠近液晶显示面板1000边缘的色阻层102以及第二绝缘层105,以使得第二金属线1012靠近液晶显示面板1000边缘的部分显

露,使得后续形成的导电构件103形成于靠近液晶显示面板1000边缘的第二金属线1012上,后续形成的银线30的第二银线段302与导电构件103接触,增大导电构件103与银线30的有效接触面积。

[0038] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

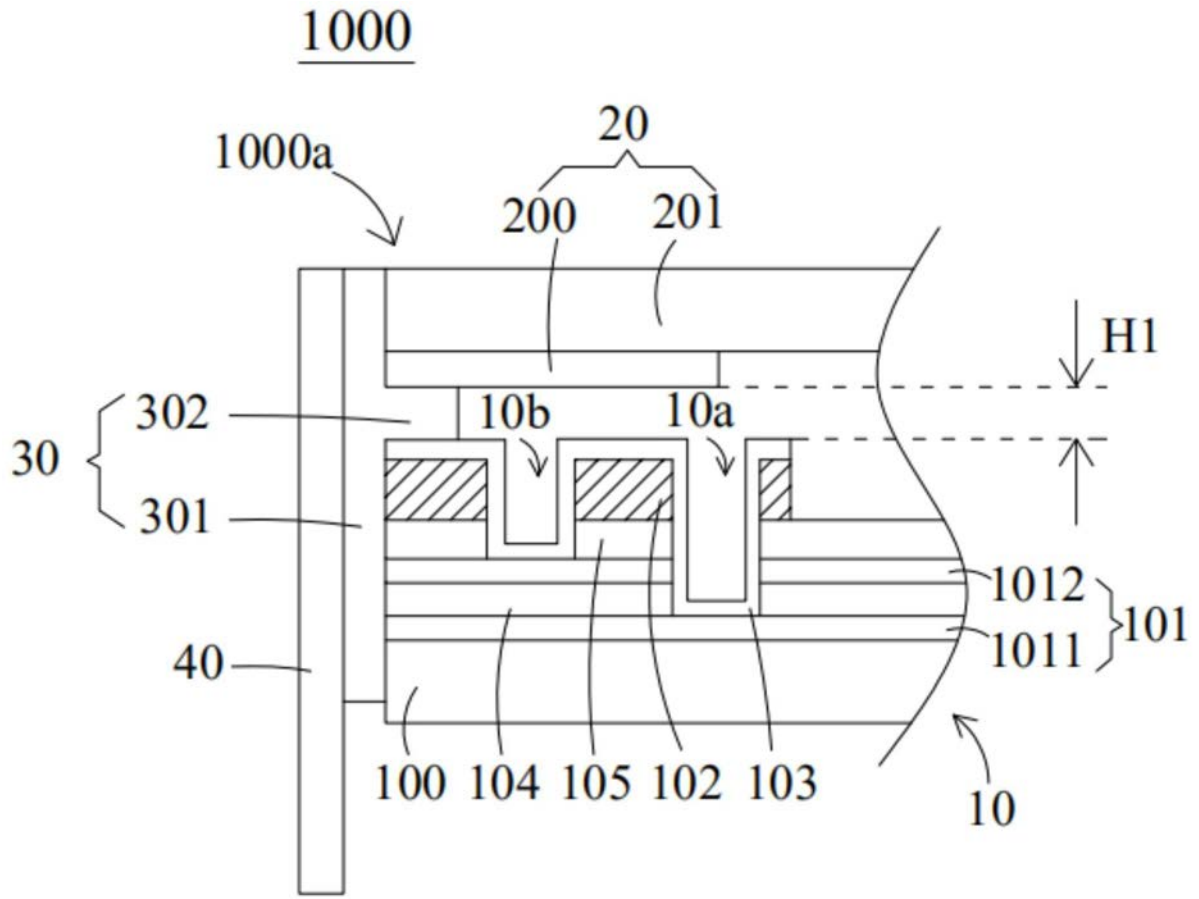


图1

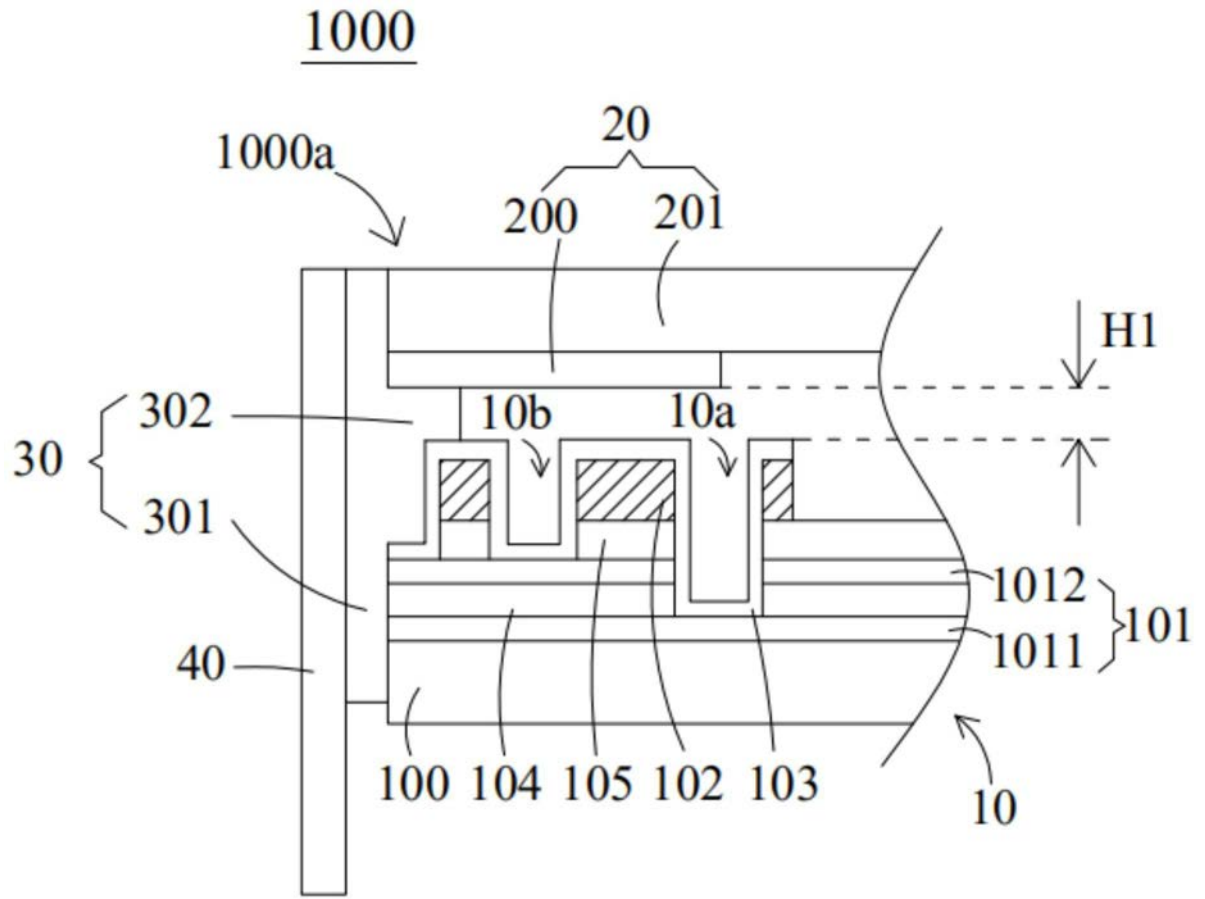


图2

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN110850649A	公开(公告)日	2020-02-28
申请号	CN201911169819.X	申请日	2019-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	符民		
发明人	符民		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1335 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/13452 G02F1/136286 G02F2001/136222		
代理人(译)	唐秀萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种液晶显示面板，通过在阵列基板对应绑定端的部分设置色阻层以减少液晶显示面板的绑定端的间距，以降低银线制备过程中银浆内渗导致银线断线的风险，且通过在色阻层的表面上形成多个导电构件，多个导电构件与金属线一对一连接，银线的第一银线段与每个金属线以及与金属线对应的导电构件在液晶显示面板的厚度方向上接触，每个银线的第二银线段与导电构件靠近彩膜基板的表面接触，增加银线将电信号输出至金属线的路径，降低侧绑定的电信号衰减风险，从而提高液晶显示面板的显示效果。

