



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110109299 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910278866.1

(22)申请日 2019.04.09

(71)申请人 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

(72)发明人 胡新斌

(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 1/1345(2006.01)

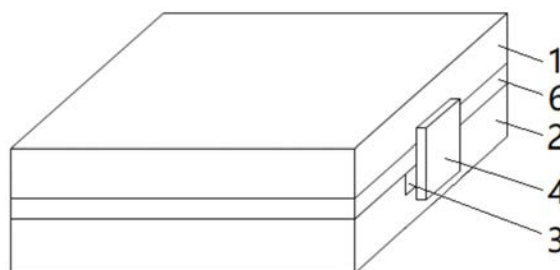
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种显示面板的线路结构及其制造方法

(57)摘要

本发明提供一种显示面板的线路结构及其制造方法。显示面板的线路结构,包括第一玻璃基板、与第一玻璃基板相对设置的第二玻璃基板、设置于第一玻璃基板和第二玻璃基板之间的至少一金属走线以及设置于第一玻璃基板和第二玻璃基板同一侧面的与金属走线电连接的侧面延展走线,其中第二玻璃基板设置一凹槽,凹槽容置金属走线,凹槽的深度与金属走线的高度相等。显示面板的线路结构的制造方法包括步骤:蚀刻凹槽步骤、制造金属走线步骤、显示面板对位连接步骤、贴合侧面延展走线步骤。通过设置凹槽容置金属走线可减小第一玻璃基板和第二玻璃基板之间的距离,避免侧面延展走线印刷断开现象,提高线路稳定性。



1. 一种显示面板的线路结构,其特征在于,包括
第一玻璃基板;
第二玻璃基板,与所述第一玻璃基板相对设置;
金属走线,设置于所述第一玻璃基板和第二玻璃基板之间;以及
侧面延展走线,设置于所述第一玻璃基板和第二玻璃基板同一侧面,与所述金属走线电连接;
所述第二玻璃基板设置一凹槽,所述凹槽容置所述金属走线。
2. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述凹槽的深度为8-12 μm 。
3. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述凹槽的深度与所述金属走线的高度相等。
4. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述侧面延展走线的厚度为3-5 μm 。
5. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述第一玻璃基板和所述第二玻璃基板的厚度均为0.4-0.6mm。
6. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述第一玻璃基板和所述第二玻璃基板之间还包括液晶层。
7. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述金属走线与所述侧面延展走线相互垂直连接设置。
8. 根据权利要求1所述的显示面板的线路结构,其特征在于,所述金属走线设置有2条或以上数量,所述侧面延展走线的数量对应所述金属走线的数量,且,所述侧面延展走线与金属走线一一对应连接设置。
9. 一种如权利要求1~9任一项所述的显示面板的线路结构的制造方法,包括步骤:
S1蚀刻凹槽步骤,提供一第二玻璃基板,对其蚀刻形成凹槽;
S2制造金属走线步骤,在所述凹槽内镀一层金属,形成金属走线;
S3显示面板对位连接步骤,提供与所述第二玻璃基板尺寸相适应的第一玻璃基板,将所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板对位连接,并在所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板之间注入液晶形成液晶层;
S4贴合侧面延展走线步骤,在所述第一玻璃基板和第二玻璃基板同一侧面通过模具将银线与所述金属走线贴合形成侧面延展走线;所述侧面延展走线与所述金属走线电连接。
10. 根据权利要求9所述的显示面板的线路结构的制造方法,其特征在于,所述步骤S2的所述在所述凹槽内镀一层金属的方式为先在所述第二玻璃基板上均匀镀一层金属,再图案化腐蚀金属保留所述凹槽内金属。

一种显示面板的线路结构及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种显示面板的线路结构及其制造方法。

背景技术

[0002] 未来显示面板发展趋势是越来越窄,所以显示面板的线路端子会越来越窄,为了更窄,就会去除端子,直接在面板侧面进行线路印刷,延展面板内部的线路,以便信号传输。

[0003] 如图1所示,为现有技术显示面板的线路结构示意图,包括第一玻璃基板1、第二玻璃基板2、设置于所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间的金属走线3以及设置于所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2同一侧面的与所述金属走线3电连接的侧面延展走线4,所述侧面延展走线4将所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间的金属走线3延伸出来,其剖面图如图2所示。

[0004] 如图3所示,为现有技术显示面板的线路断裂结构示意图,显示面板经过侧面打磨之后所述金属走线3会有破损现象,加上所述金属走线3厚度较小或所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间距离过大,从而使得所述侧面延展走线4将无法印刷或印刷后产生断裂,导致线路延展失败,最终造成面板报废。现有技术生产中,所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间的距离只有几微米,可是这几微米无法100%保证,稍微差 10^{-3} 微米级距离都会造成液晶显示器出现问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种显示面板的线路结构及其制造方法,可减小第一玻璃基板和第二玻璃基板之间的距离,避免因为经过侧面打磨之后金属走线破损或第一玻璃基板和第二玻璃基板之间距离过大导致的侧面延展走线印刷断开现象,同时可增加金属走线厚度及横截面减少侧面打磨带来的破损,提高线路稳定性。

[0006] 为了解决上述问题,本发明一实施例中提供一种显示面板的线路结构,包括:

[0007] 第一玻璃基板;

[0008] 第二玻璃基板,与所述第一玻璃基板相对设置;

[0009] 金属走线,设置于所述第一玻璃基板和第二玻璃基板之间;以及

[0010] 侧面延展走线,设置于所述第一玻璃基板和第二玻璃基板同一侧面,与所述金属走线电连接;

[0011] 其中,所述第二玻璃基板设置一凹槽,所述凹槽容置所述金属走线。

[0012] 进一步的,其中所述凹槽的深度为8-12um。

[0013] 进一步的,其中所述凹槽的深度与所述金属走线的高度相等。

[0014] 进一步的,其中所述侧面延展走线的厚度为3-5um。

[0015] 进一步的,其中所述第一玻璃基板和所述第二玻璃基板的厚度均为0.4-0.6mm。

[0016] 进一步的,其中所述第一玻璃基板和所述第二玻璃基板之间还包括液晶层。

[0017] 进一步的,其中所述金属走线与所述侧面延展走线相互垂直连接设置。

[0018] 进一步的,其中所述金属走线设置有2条或以上数量,所述侧面延展走线的数量对应所述金属走线的数量,且,所述侧面延展走线与金属走线一一对应连接设置。

[0019] 本发明又一实施例中提供一种显示面板的线路结构的制造方法,包括步骤:

[0020] S1蚀刻凹槽步骤,提供一第二玻璃基板,对其蚀刻形成凹槽;

[0021] S2制造金属走线步骤,在所述凹槽内镀一层金属,形成金属走线;

[0022] S3显示面板对位连接步骤,提供与所述第二玻璃基板尺寸相适应的第一玻璃基板,将所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板对位连接,并在所述第一玻璃基板与所述第二玻璃基板之间注入液晶形成液晶层;

[0023] S4贴合侧面延展走线步骤,在所述第一玻璃基板和第二玻璃基板同一侧面通过模具将银线与所述金属走线贴合形成侧面延展走线;所述侧面延展走线与所述金属走线电连接。

[0024] 进一步的,其中所述步骤S2的所述在所述凹槽内镀一层金属的方式为先在所述第二玻璃基板上均匀镀一层金属,再图案化腐蚀金属保留所述凹槽内金属。

[0025] 本发明的优点在于,提供一种显示面板的线路结构及其制造方法,通过在第二玻璃基板设置凹槽容置金属走线从而减小第一玻璃基板和第二玻璃基板之间的距离,避免侧面延展走线印刷断开现象;同时可增加金属走线厚度,其截面积会增加,侧面打磨带来的破坏机率大大减少,侧面印刷时,连接效果更好,提高线路稳定性。

附图说明

[0026] 图1为现有技术显示面板的线路结构示意图;

[0027] 图2为现有技术显示面板的线路结构剖面示意图;

[0028] 图3为现有技术显示面板的线路断裂结构示意图;

[0029] 图4为本发明的一实施例中一种显示面板的线路结构制造完成蚀刻凹槽步骤的结构示意图;

[0030] 图5为本发明的一实施例中一种显示面板的线路结构制造完成制造金属走线步骤的结构示意图;

[0031] 图6为本发明的一实施例中一种显示面板的线路结构制造完成显示面板对位连接步骤的结构示意图;

[0032] 图7为本发明的一实施例中一种显示面板的线路结构制造完成贴合侧面延展走线步骤的结构示意图;

[0033] 图8为本发明的一实施例中又一种显示面板的线路结构制造方法的流程图。

[0034] 图中部件标识如下:

[0035] 1 第一玻璃基板、2 第二玻璃基板、3 金属走线、4 侧面延展走线、5 凹槽、6 液晶层。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,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,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有

其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 请参阅图4~图7所示,本发明一实施例中提供一种显示面板的线路结构,包括第一玻璃基板1、与所述第一玻璃基板1相对设置的第二玻璃基板2、设置于所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间的至少一金属走线3以及设置于所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2同一侧面的与所述金属走线3电连接的侧面延展走线4,其中所述第二玻璃基板2设置一凹槽5,所述凹槽5容置所述金属走线3。

[0038] 其中,所述凹槽5的深度为8-12um,优选为10um。

[0039] 其中,所述凹槽5的深度与所述金属走线3的高度相等。这样设置可保证所述金属走线3的高度不会造成所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2之间形成空隙且能完全接触,避免侧面延展走线4在制造时无法印刷或印刷后产生断裂。

[0040] 其中,所述侧面延展走线4的厚度为3-5um。所述侧面延展走线4用于侧邦定。

[0041] 其中,所述第一玻璃基板1和所述第二玻璃基板2的厚度均为0.4-0.6mm,优选为0.5mm。

[0042] 其中,所述第一玻璃基板1和所述第二玻璃基板2之间还包括液晶层6。我们现在的液晶显示器,比如手机、电视、电脑,其实都是两层玻璃中间滴入液晶形成液晶层6,然后中间延伸出来线路控制液晶层6的液晶。

[0043] 其中,所述金属走线3与所述侧面延展走线4相互垂直连接设置。

[0044] 其中,所述金属走线3设置有2条或以上数量,所述侧面延展走线4的数量对应所述金属走线3的数量,且,所述侧面延展走线4与金属走线3一一对应连接设置。

[0045] 其中,所述侧面延展走线4与所述金属走线3材质可相同。

[0046] 请参阅图8所示,本发明又一实施例中提供一种显示面板的线路结构的制造方法,包括步骤:

[0047] S1蚀刻凹槽步骤,提供一第二玻璃基板2,对其蚀刻形成凹槽5。

[0048] 请参阅图4所示,为完成步骤S1的结构示意图。

[0049] S2制造金属走线步骤,在所述凹槽5内镀一层金属,形成金属走线3。

[0050] 其中,所述在所述凹槽5内镀一层金属的方式为先在所述第二玻璃基板2上均匀镀一层金属,再图案化腐蚀金属保留所述凹槽5内金属。

[0051] 请参阅图5所示,为完成步骤S2的结构示意图。

[0052] S3显示面板对位连接步骤,提供与所述第二玻璃基板2尺寸相适应的第一玻璃基板1,将所述第一玻璃基板1与所述第二玻璃基板2对位连接,并在所述第一玻璃基板1与所述第二玻璃基板2之间注入液晶形成液晶层6。

[0053] 请参阅图6所示,为完成步骤S3的结构示意图。

[0054] S4贴合侧面延展走线步骤,在所述第一玻璃基板1和第二玻璃基板2同一侧面通过模具将银线与所述金属走线3贴合形成侧面延展走线4;所述侧面延展走线4与所述金属走线3电连接。

[0055] 请参阅图7所示,为完成步骤S4的结构示意图。

[0056] 本发明的优点在于,提供一种显示面板的线路结构及其制造方法,通过在第二玻璃基板设置凹槽容置金属走线从而减小第一玻璃基板和第二玻璃基板之间的距离,避免侧面延展走线印刷断开现象;同时可增加金属走线厚度,其截面积会增加,侧面打磨带来的破

损机率大大减少,侧面印刷时,连接效果更好,提高线路稳定性。

[0057] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

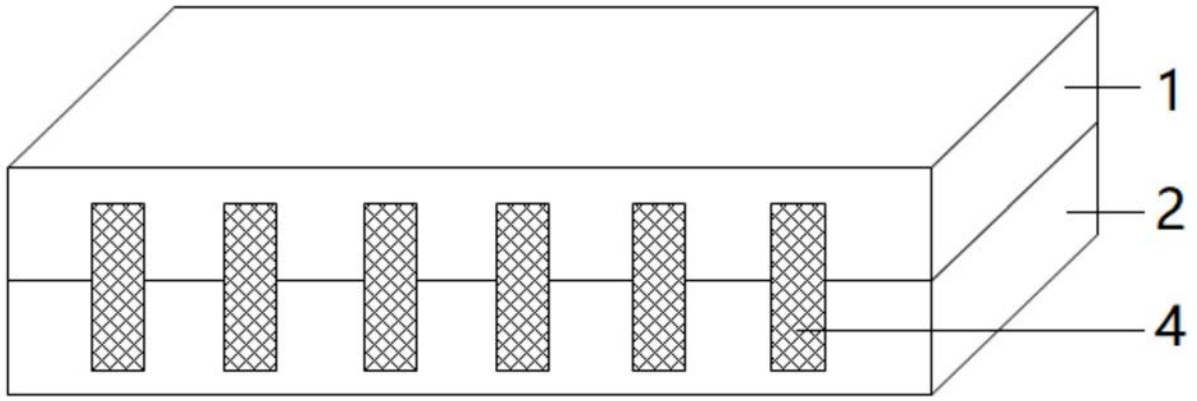


图1

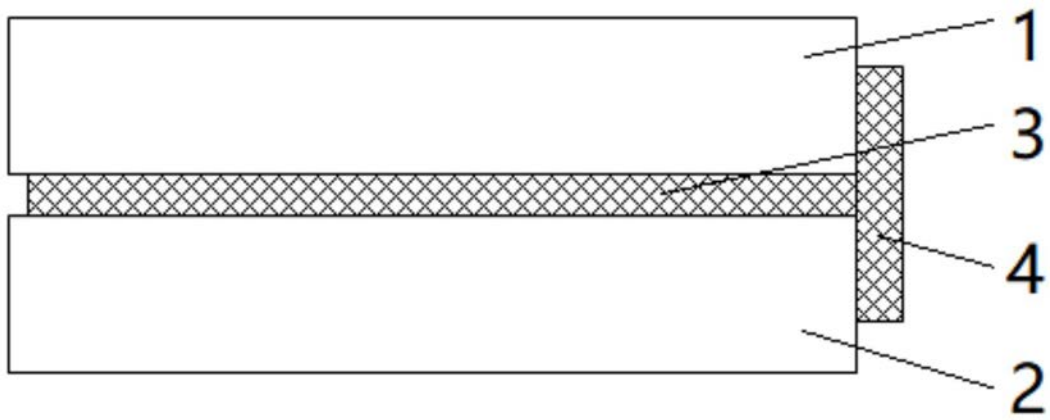


图2

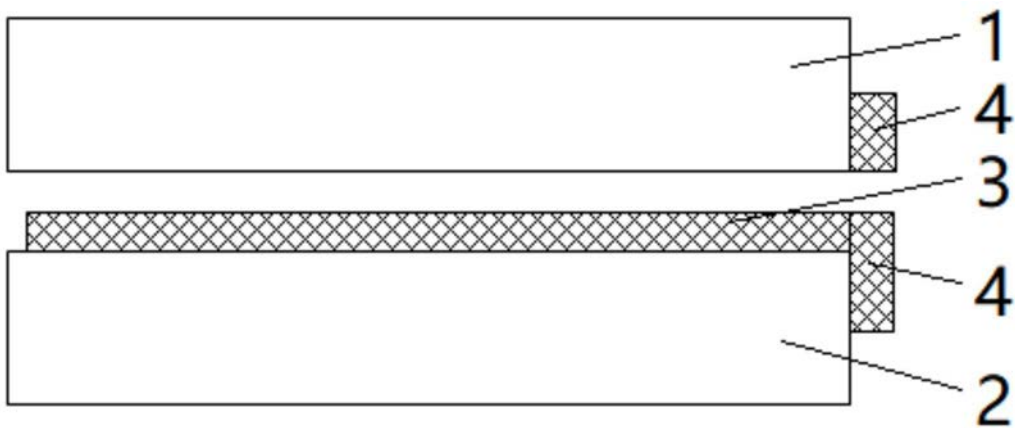


图3

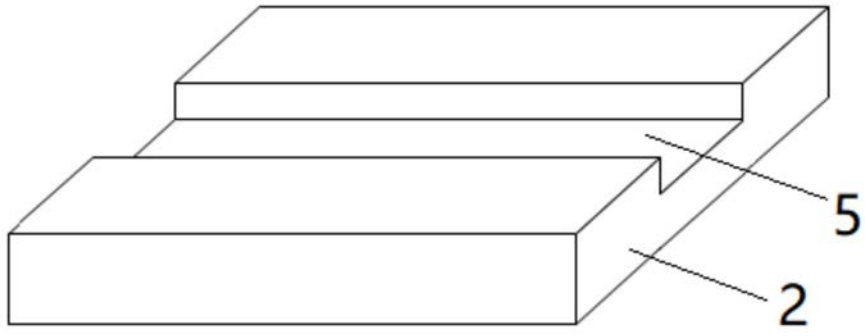


图4

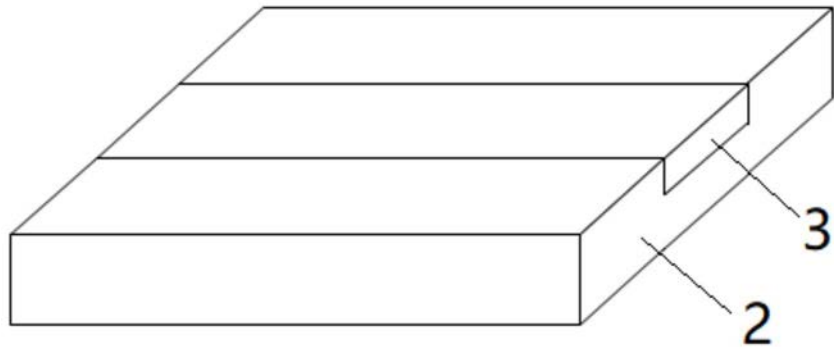


图5

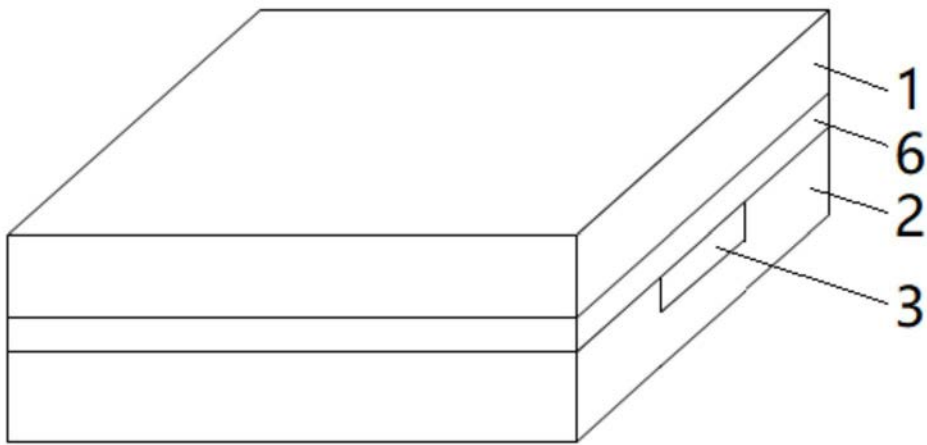


图6

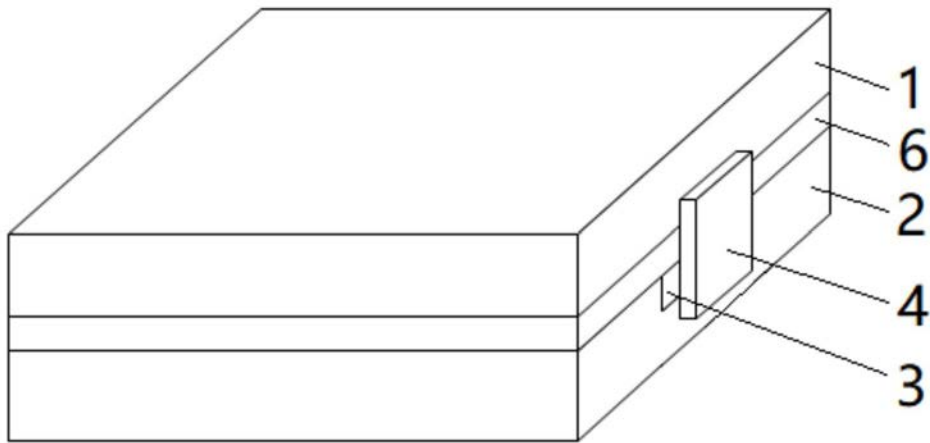


图7

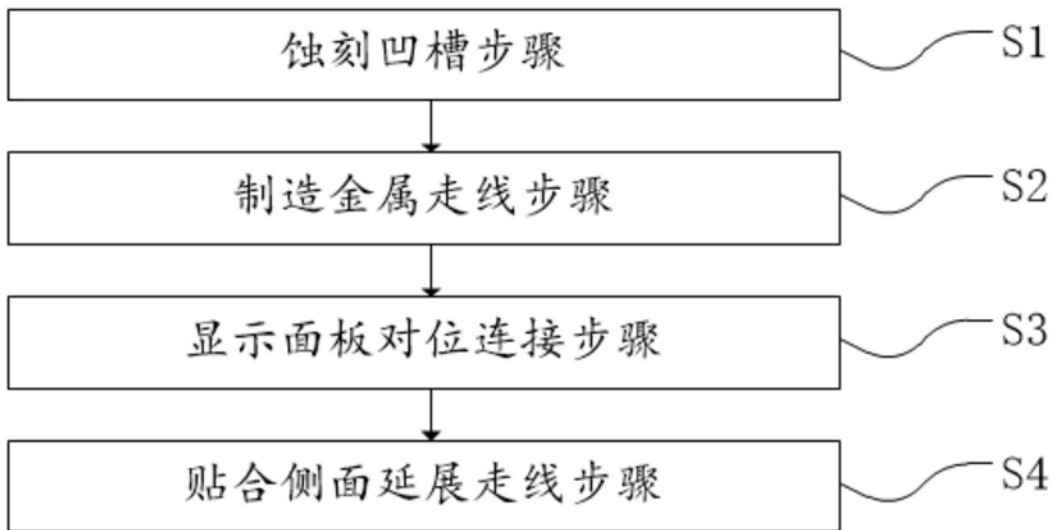


图8