



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676342 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310733592. 3

(22) 申请日 2013. 12. 27

(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 施明宏 廖作敏

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

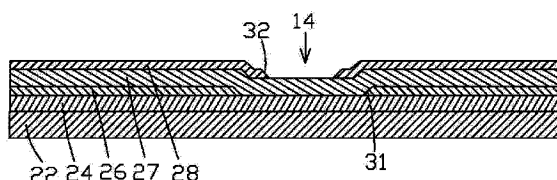
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

窄边框液晶显示器的扇出区结构

(57) 摘要

本发明提供一种窄边框液晶显示器的扇出区结构,包括:一透明基板(22)、形成于该透明基板(22)上的第一金属层(24)、形成于所述第一金属层(24)上的绝缘层(26)、形成于绝缘层(26)上的第二金属层(27)以及形成于所述第二金属层(27)上的保护层(28);所述第一金属层(24)与第二金属层(27)电性连接,所述绝缘层(26)形成有一第一开口(31),以裸露出第一金属层(24),所述保护层(28)形成有一第二开口(32),以裸露出第二金属层(27),所述第二开口(32)对应所述第一开口(31)设置,进而在该扇出区处形成一凹槽(14)。



1. 一种窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,包括:一透明基板(22)、形成于该透明基板(22)上的第一金属层(24)、形成于所述第一金属层(24)上的绝缘层(26)、形成于绝缘层(26)上的第二金属层(27)以及形成于所述第二金属层(27)上的保护层(28);所述第一金属层(24)与第二金属层(27)电性连接,所述绝缘层(26)形成有一第一开口(31),以裸露出第一金属层(24),所述保护层(28)形成有一第二开口(32),以裸露出第二金属层(27),所述第二开口(32)对应所述第一开口(31)设置,进而在该扇出区处形成一凹槽(14)。

2. 如权利要求1所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述透明基板(22)为玻璃基板或塑料基板。

3. 如权利要求1所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述第一金属层(24)形成有该窄边框液晶显示器信号线(12)中的栅极线,所述第二金属层(27)形成有该窄边框液晶显示器信号线(12)中的数据线。

4. 如权利要求1所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述第二金属层(27)形成于绝缘层(26)与第一金属层(24)上,所述第二金属层(27)穿过该第一开口(31)直接与第一金属层(24)相接触,以实现第一金属层(24)与第二金属层(27)电性连接。

5. 如权利要求4所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,还包括形成于保护层(28)与第二金属层(27)上的透明导电层(29)。

6. 如权利要求5所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述透明导电层(29)由氧化铟锡制成。

7. 如权利要求5所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述第二金属层(27')形成有一对应第一开口(31)设置的第三开口(33),所述透明导电层(29)依次穿过第二开口(32)、第三开口(33)与第一开口(31)与第一金属层(24)相接触。

8. 如权利要求7所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述透明导电层(29')形成有一对应第一至第三开口(31、32、33)设置的第四开口(34),以增加所述凹槽(14)的深度。

9. 如权利要求8所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述透明基板(22')设有第一槽部(16),所述第一金属层(24')上对应该第一槽部(16)形成有第二槽部(18),该第一与第二槽部(16、18)对应位于所述第一至第四开口(31、32、33、34)下方,以增加所述凹槽(14)的深度。

10. 如权利要求1所述的窄边框液晶显示器的扇出区结构,其特征在于,所述第二金属层(27'')形成有一对应第一开口(31')设置的第三开口(33');所述扇出区结构还包括:形成于保护层(28'')、第二金属层(27'')、绝缘层(26)及第一金属层(24)上的透明导电层(29''),所述第一金属层(24)、绝缘层(26)、第二金属层(27'')及保护层(28'')依次间隔设置在透明基板(22)上,所述透明导电层(29'')依次穿过第二开口(32')、第三开口(33')与第一开口(31')与第一金属层(24)相接触,进而将所述第二金属层(27'')与第一金属层(24)电性连接。

窄边框液晶显示器的扇出区结构

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种窄边框液晶显示器的扇出区结构。

背景技术

[0002] 液晶显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示器的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)或发光二极管(Light Emitting Diode, LED)设置在液晶面板后方,直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条(Lightbar)设于液晶面板侧后方的背板边缘,LED 灯条发出的光线从导光板(Light Guide Plate, LGP)一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,在经由光学膜片组,以形成面光源提供给液晶显示面板。

[0003] 随着液晶显示技术的发展,用户对液晶显示器的性能及外观的要求越来越高,其中液晶显示面板的有效显示区域到面板边缘的距离(边框宽度)越来越小。但由于受到聚酰亚胺(Polyimide, PI)涂布制程(配向膜涂布制程)等因素,边框宽度很难做小,现有技术彩膜基板侧通过间隙粒子(Photo Spacer, PS)层来阻止聚酰亚胺外流、阵列基板侧通过在四周堆叠两层金属薄膜形成段差来阻止聚酰亚胺外流,来减小边框宽度。但是在扇出(Fanout)区(显示区域信号线路与驱动器连接部分),需要制程出多条信号线,信号线本身需要两层金属薄膜,所以扇出区无法堆叠金属薄膜来形成段差阻止聚酰亚胺外流。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种窄边框液晶显示器的扇出区结构,在至少保留第一金属层连续的情况下,蚀刻掉其它各种层,以形成段差来阻止聚酰亚胺外流,从而达到缩小边框宽度的目的,使液晶显示面板具有更美的外观,从而增加液晶显示面板产品的竞争力。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种窄边框液晶显示器的扇出区结构,包括:一透明基板、形成于该透明基板上的第一金属层、形成于所述第一金属层上的绝缘层、形成于绝缘层上的第二金属层以及形成于所述第二金属层上的保护层;所述第一金属层与第二金属层电性连接,所述绝缘层形成有一第一开口,以裸露出第一金属层,所述保护层形成有一第二开口,以裸露出第二金属层,所述第二开口对应所述第一开口设置,进而在该扇出区处形成一凹槽。

[0006] 所述透明基板为玻璃基板或塑料基板。

[0007] 所述第一金属层形成有该窄边框液晶显示器信号线中的栅极线,所述第二金属层

形成有该窄边框液晶显示器信号线中的数据线。

[0008] 所述第二金属层形成于绝缘层与第一金属层上,所述第二金属层穿过该第一开口直接与第一金属层相接触,以实现第一金属层与第二金属层电性连接。

[0009] 所述窄边框液晶显示器的扇出区结构还包括形成于保护层与第二金属层上的透明导电层。

[0010] 所述透明导电层由氧化铟锡制成。

[0011] 所述第二金属层形成有一对应第一开口设置的第三开口,所述透明导电层依次穿过第二开口、第三开口与第一开口与第一金属层相接触。

[0012] 所述透明导电层形成有一对应第一至第三开口设置的第四开口,以增加所述凹槽的深度。

[0013] 所述透明基板设有第一槽部,所述第一金属层上对应该第一槽部形成有第二槽部,该第一与第二槽部对应位于所述第一至第四开口下方,以增加所述凹槽的深度。

[0014] 所述第二金属层形成有一对应第一开口设置的第三开口;所述扇出区结构还包括:形成于保护层、第二金属层、绝缘层及第一金属层上的透明导电层,所述第一金属层、绝缘层、第二金属层及保护层依次间隔设置在透明基板上,所述透明导电层依次穿过第二开口、第三开口与第一开口与第一金属层相接触,进而将所述第二金属层与第一金属层电性连接。

[0015] 本发明的有益效果:本发明的窄边框液晶显示器的扇出区结构,在至少保留第一金属层连续的情况下,利用一道或多道凹槽来阻止聚酰亚胺外流,即在凹槽处蚀刻掉其它各种层,以形成段差阻止聚酰亚胺外流,从而达到缩小边框宽度的目的,使液晶显示面板具有更美的外观,从而增加液晶显示面板产品的竞争力。

[0016] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0017] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0018] 附图中,

[0019] 图1为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构的平面图;

[0020] 图2为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第一实施例的结构示意图;

[0021] 图3为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第二实施例的结构示意图;

[0022] 图4为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第三实施例的结构示意图;

[0023] 图5为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第四实施例的结构示意图;

[0024] 图6为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第五实施例的结构示意图;

[0025] 图7为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第六实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0027] 请参阅图 1 及图 2, 图 1 为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构的平面图, 图 2 为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第一实施例的结构示意图。本发明提供一种窄边框液晶显示器的扇出区结构, 其包括: 一透明基板 22、形成于该透明基板 22 上的第一金属层 24、形成于所述第一金属层 24 上的绝缘层 26、形成于绝缘层 26 上的第二金属层 27 以及形成于所述第二金属层 27 上的保护层 28; 所述第一金属层 24 与第二金属层 27 电性连接, 所述绝缘层 26 形成有一第一开口 31, 以裸露出第一金属层 24, 所述保护层 28 形成有一第二开口 32, 以裸露出第二金属层 27, 所述第二开口 32 对应所述第一开口 31 设置, 进而在该扇出区处形成一凹槽 14。利用凹槽 14 来阻止聚酰亚胺外流, 从而达到缩小边框宽度的目的, 使液晶显示面板具有更美的外观, 从而增加液晶显示面板产品的竞争力

[0028] 在本实施例中, 所述第二金属层 27 形成于绝缘层 26 与第一金属层 24 上, 所述第二金属层 27 穿过该第一开口 31 直接与第一金属层 24 相接触, 以实现第一金属层 24 与第二金属层 27 电性连接。

[0029] 所述透明基板 22 为玻璃基板或塑料基板, 优选为玻璃基板。

[0030] 所述第一金属层 24 形成有该窄边框液晶显示器信号线 12 中的栅极线, 所述第二金属层 27 形成有该窄边框液晶显示器信号线 12 中的数据线。

[0031] 请参阅图 3, 其为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第二实施例的结构示意图。该实施例是在第一实施例的基础上增加一层透明导电层 29, 以保护第二金属层 27 的裸露部分。该透明导电层 29 形成于保护层 28 与第二金属层 27 上。

[0032] 所述第一透明导电层 29 优选由氧化铟锡沉积而形成。

[0033] 请参阅图 4, 其为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第三实施例的结构示意图。本实施例是在第二实施例的基础上对第二金属层 27 进行改进, 以获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。即所述第二金属层 27' 形成有一对应第一、第二开口 31、32 设置的第三开口 33, 以进一步加深凹槽 14 的深度, 获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。所述保护层 28 形成于所述第二金属层 27' 与第一金属层 24 上, 所述透明导电层 29 依次穿过第二开口 32、第三开口 33 与第一开口 31 与第一金属层 24 相接触。

[0034] 请参阅图 5, 其为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第四实施例的结构示意图。本实施例是在第三实施例的基础上进行改进, 以获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。所述透明导电层 29' 形成有一对应第一至第三开口 31、32、33 设置的第四开口 34, 以进一步加深凹槽 14 的深度, 获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。

[0035] 请参阅图 6, 其为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第五实施例的结构示意图。本实施例是在第四实施例的基础上进行改进, 以获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。所述透明基板 22' 设有第一槽部 16, 所述第一金属层 24' 上对应该第一槽部 16 形成有第二槽部 18, 该第一与第二槽部 16、18 对应位于所述第一至第四开口 31、32、33、34 下方, 以增加所述凹槽 14 的深度, 获得更好阻止聚酰亚胺外流的技术效果。

[0036] 请参阅图 7, 其为本发明窄边框液晶显示器的扇出区结构第六实施例的结构示意图, 其与上述实施例的区别在于, 所述第一与第二金属层 24、27" 不直接接触, 而是通过透明导电层 29" 实现第一与第二金属层 24、27" 之间的电性连接, 其具体结构是: 所述第二金属层 27" 形成有一对应第一开口 31' 设置的第三开口 33', 所述扇出区结构还包括: 形成于保护层 28'、第二金属层 27"、绝缘层 26 及第一金属层 24 上的透明导电层 29", 所述第一金属

层 24、绝缘层 26、第二金属层 27”及保护层 28’依次间隔设置在透明基板 22 上,透明导电层 29”形成于所述保护层 28’上,并依次穿过第二开口 32’、第三开口 33’与第一开口 31’与第一金属层 24 相接触,进而将所述第二金属层 27”与第一金属层 24 电性连接。该种结构的窄边框液晶显示器的扇出区结构中,所述绝缘层 26 与第二金属层 27”可通过一道光刻工艺形成,这样可以节省一道光罩成本及缩短工序,有利于节省生产成本。

[0037] 本发明不限于上述实施例中的只有一道凹槽结构,可以根据实际需要设置多道凹槽结构。

[0038] 综上所述,本发明的窄边框液晶显示器的扇出区结构,在至少保留第一金属层连续的情况下,利用一道或多道凹槽来阻止聚酰亚胺外流,即在凹槽处蚀刻掉其它各种层,以形成段差阻止聚酰亚胺外流,从而达到缩小边框宽度的目的,使液晶显示面板具有更美的外观,从而增加液晶显示面板产品的竞争力。

[0039] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

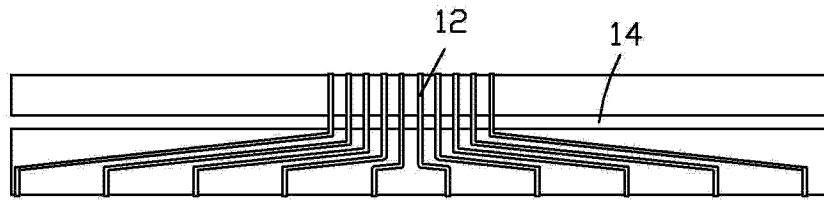


图 1

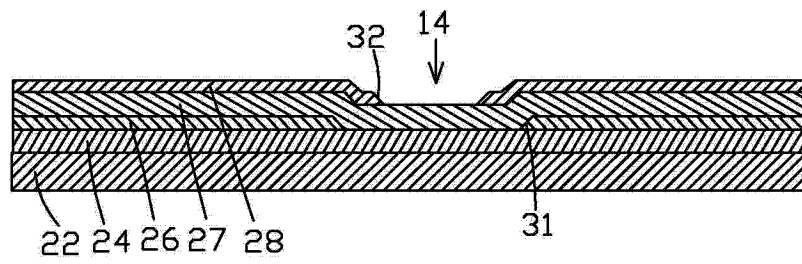


图 2

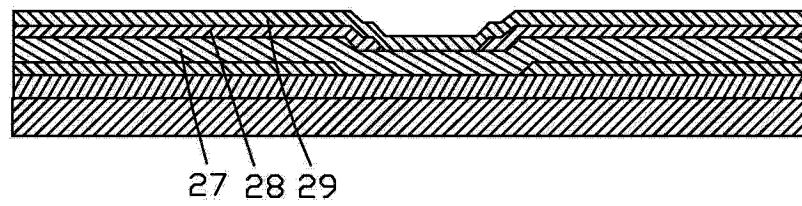


图 3

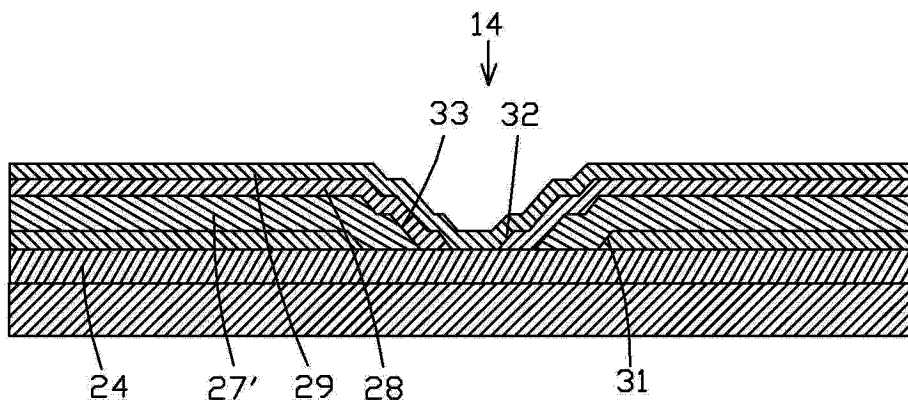


图 4

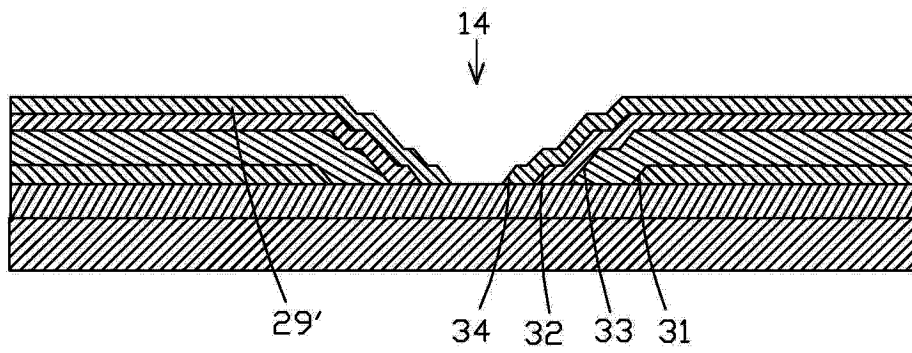


图 5

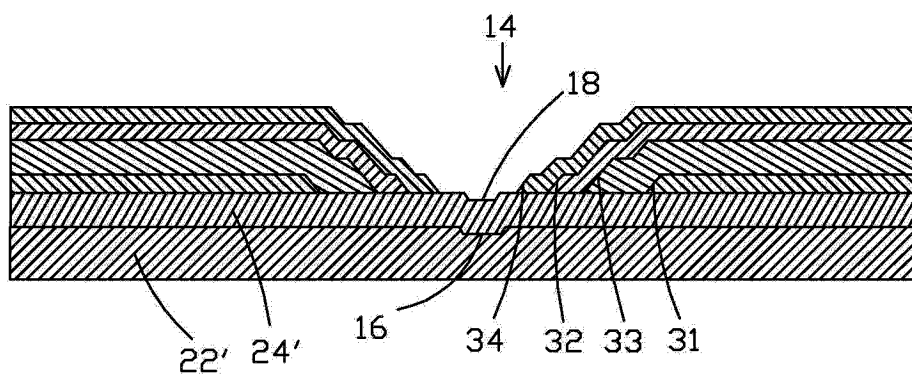


图 6

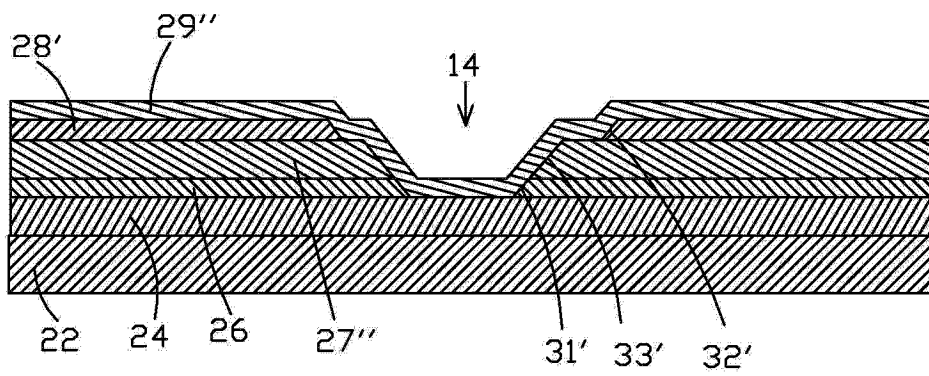


图 7

专利名称(译)	窄边框液晶显示器的扇出区结构		
公开(公告)号	CN103676342A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201310733592.3	申请日	2013-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	施明宏 廖作敏		
发明人	施明宏 廖作敏		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/133345 G02F1/13439 G02F1/1345		
其他公开文献	CN103676342B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种窄边框液晶显示器的扇出区结构，包括：一透明基板（22）、形成于该透明基板（22）上的第一金属层（24）、形成于所述第一金属层（24）上的绝缘层（26）、形成于绝缘层（26）上的第二金属层（27）以及形成于所述第二金属层（27）上的保护层（28）；所述第一金属层（24）与第二金属层（27）电性连接，所述绝缘层（26）形成有一第一开口（31），以裸露出第一金属层（24），所述保护层（28）形成有一第二开口（32），以裸露出第二金属层（27），所述第二开口（32）对应所述第一开口（31）设置，进而在该扇出区处形成一凹槽（14）。

