



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110928009 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911177126.5

(22)申请日 2019.11.26

(71)申请人 TCL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 曹智博

(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 何辉

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

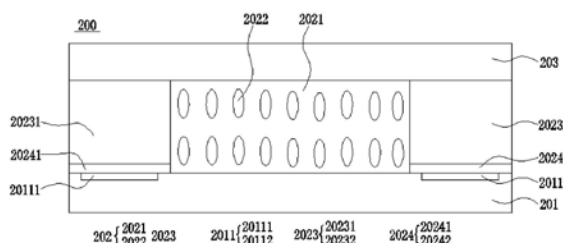
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本申请实施例提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于彩膜基板周边与阵列基板周边之间的框胶;其中,阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖辅助电路的保护层,且辅助电路与框胶对位设置。本申请实施例中保护层的材质为聚醚酰亚胺,可以有效地阻碍外界水汽和污染物腐蚀框胶下辅助电路中金属线,起到保护金属线的作用,避免液晶显示面板出现一些画面异常。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于所述彩膜基板周边与所述阵列基板周边之间的框胶;其中,所述阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖所述辅助电路的保护层,且所述辅助电路与所述框胶对位设置。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述辅助电路、所述保护层和所述框胶均位于所述液晶显示面板的非显示区。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述辅助电路和所述保护层为间隔设置,所述框胶呈闭合的环形设置。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述保护层的材质为聚醚酰亚胺。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述保护层与所述框胶为同一道工序同步制备而成,所述保护层的厚度为0.5um至2um范围内。

6. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述辅助电路包括多个GOA驱动单元、以及与所述GOA驱动单元连接的输入单元和输出单元;其中,所述GOA驱动单元包括驱动薄膜晶体管,所述输入单元包括开启信号线、液晶配向信号线、以及时钟信号线,所述液晶配向信号线与所述驱动薄膜晶体管的源极电性连接,所述时钟信号线与所述驱动薄膜晶体管的栅极电性连接。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,每个所述GOA驱动单元均接入1条所述时钟信号线和1条所述液晶配向信号线。

8. 如权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述时钟信号线和所述液晶配向信号线分别与所述液晶显示面板边缘的覆晶薄膜电性连接。

9. 如权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述时钟信号线和所述液晶配向信号线与所述液晶显示面板中显示区的源/漏极同层设置。

10. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述GOA驱动单元为两侧同时驱动,一侧所述GOA驱动单元仅包括奇数级GOA驱动单元,用于对所述液晶显示面板中奇数行像素进行扫描,另一侧所述GOA驱动单元仅包括偶数级GOA驱动单元,用于对所述液晶显示面板中偶数行像素进行扫描。

## 液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 在液晶显示面板的制作中,都希望边框可以做到越来越窄,GOA(Gate Driver on Array,阵列基板行驱动技术)的引入,很好解决了窄边框的问题,可以限制边框尺寸在7至20mm范围内。GOA取代了COF,将扫描电路集成在面板侧边框上,减小了Gate(栅极驱动模块)侧宽度。如图1所示,GOA电路包括数据引线、扫描时钟引线、公共电极引线、液晶配向信号线、以及电源信号线,扫描时钟引线101和扫描时钟引线102之间设置有间隙1011,液晶配向信号线103两侧设置有间隙1021和间隙1031,电源信号线104位于液晶配向信号线103的右侧,框胶位于扫描时钟引线102、液晶配向信号线103、以及电源信号线104上面。当框胶(Seal)阻水性能不好,水汽会从这些金属信号线之间的间隙进入,与下方金属线接触,会造成下方金属线被腐蚀,引起GOA电路与阵列基板侧驱动信号短路,使得像素电极信号异常,液晶显示面板无法正常点亮,使得液晶显示面板出现一些线类不良和显示异常等状况。其次框胶中存在硬质纤维结构,纤维结构会刺穿金属线,导致不同金属信号线之间短路,影响液晶显示面板的显示。

[0004] 因此,现有技术中液晶显示面板中框胶阻水性能不好,会有水汽进入,与下方金属线接触,会造成下方金属线被腐蚀,引起GOA电路与阵列基板侧驱动信号短路,无法确保GOA电路的可靠性,影响液晶显示面板的显示品质的技术问题,需要改进。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种液晶显示面板,能够解决现有技术中液晶显示面板中框胶阻水性能不好,会有水汽进入,与下方金属线接触,会造成下方金属线被腐蚀,引起GOA电路与阵列基板侧驱动信号短路,无法确保GOA电路的可靠性,影响液晶显示面板的显示品质的技术问题。

[0006] 本申请实施例提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于所述彩膜基板周边与所述阵列基板周边之间的框胶;其中,所述阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖所述辅助电路的保护层,且所述辅助电路与所述框胶对位设置。

[0007] 根据本发明一优选实施例,所述辅助电路、所述保护层和所述框胶均位于所述液晶显示面板的非显示区。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述辅助电路和所述保护层为间隔设置,所述框胶呈闭合的环形设置。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述保护层的材质为聚醚酰亚胺。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述保护层与所述框胶为同一道工序同步制备而成,所述保护层的厚度为0.5um至2um范围内。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述辅助电路包括多个GOA驱动单元、以及与所述GOA驱动单元连接的输入单元和输出单元;其中,所述GOA驱动单元包括驱动薄膜晶体管,所述输入单元包括开启信号线、液晶配向信号线、以及时钟信号线,所述液晶配向信号线与所述驱动薄膜晶体管的源极电性连接,所述时钟信号线与所述驱动薄膜晶体管的栅极电性连接。

[0012] 根据本发明一优选实施例,每个所述GOA驱动单元均接入1条所述时钟信号线和1条所述液晶配向信号线。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述时钟信号线和所述液晶配向信号线分别与所述液晶显示面板边缘的覆晶薄膜电性连接。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述时钟信号线和所述液晶配向信号线与所述液晶显示面板中显示区的源/漏极同层设置。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述GOA驱动单元为两侧同时驱动,一侧所述GOA驱动单元仅包括奇数级GOA驱动单元,用于对所述液晶显示面板中奇数行像素进行扫描,另一侧所述GOA驱动单元仅包括偶数级GOA驱动单元,用于对所述液晶显示面板中偶数行像素进行扫描。

[0016] 本发明的有益效果:本申请实施例提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于彩膜基板周边与阵列基板周边之间的框胶;其中,阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖辅助电路的保护层,且辅助电路与框胶对位设置。本申请实施例中保护层的材质为聚醚酰亚胺,可以有效地阻碍外界水汽和污染物腐蚀框胶下辅助电路中金属线,起到保护金属线的作用,避免液晶显示面板出现一些画面异常。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为现有技术的液晶显示面板中的金属信号线与胶框的位置示意图。

[0019] 图2为本申请实施例提供一种液晶显示面板膜层结构示意图。

[0020] 图3为本申请实施例提供一种液晶显示面板中胶框结构示意图。

[0021] 图4为本申请实施例提供一种液晶显示面板中保护层材料的化学式结构示意图。

[0022] 图5为本申请实施例提供一种液晶显示面板中辅助电路的电路示意图。

[0023] 图6为本申请实施例提供一种液晶显示面板俯视结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]

等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示,图中虚线表示在结构中并不存在的,仅仅说明结构的形状和位置。

[0025] 本发明针对现有技术中液晶显示面板中框胶阻水性能不好,会有水汽进入,与下方金属线接触,会造成下方金属线被腐蚀,引起GOA电路与阵列基板侧驱动信号短路,无法确保GOA电路的可靠性,影响液晶显示面板的显示品质的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0026] 如图2所示,本申请实施例提供一种液晶显示面板200膜层结构示意图,该液晶显示面板200包括彩膜基板203、与彩膜基板203相对设置的阵列基板201、以及夹设于彩膜基板203周边与阵列基板201周边之间的框胶2023;其中,阵列基板201表面制备有辅助电路2011以及覆盖辅助电路2011的保护层2024,且辅助电路2011与框胶2024对位设置。

[0027] 详细地,彩膜基板203的具体结构在图2中未画出,包括第一衬底、制备于第一衬底上遮光层和且覆盖该遮光层的色组层、以及制备于色组层上公共电极。液晶层202包括液晶盒2021、液晶盒2021内液晶2022、液晶盒2021周围的框胶2023,其中,框胶2023包括第一框胶20231和第一框胶20232。

[0028] 阵列基板201的具体结构在图2中未画出,优选为顶栅TFT器件,包括制备于第二衬底基板上的遮光层、制备于遮光层上的缓冲层、制备于缓冲层上的有源层、制备于有源层上的栅绝缘层、以及制备于栅绝缘层上的栅极;制备于第二衬底基板上的层间绝缘层,制备于层间绝缘层上源极和漏极,制备于层间绝缘层上钝化层,以及制备于钝化层上像素电极层,其中,层间绝缘层覆盖遮光层、缓冲层、有源层、栅绝缘层和栅极,像素电极层通过钝化层上的过孔与漏极相连,有源层包括沟道,以及设置于沟道两侧的源极掺杂部和漏极掺杂部,源极通过层间绝缘层中源极接触孔与源极掺杂区电性连接,漏极通过层间绝缘层中漏极接触孔与漏极掺杂区电性连接。

[0029] 本实施例中阵列基板201表面制备有辅助电路2011以及覆盖辅助电路2011的保护层2024,辅助电路2011包括第一辅助电路20111和第二辅助电路20112,保护层2024包括第一保护层20241和第二保护层20242,第一保护层20241覆盖第一辅助电路20111,第二保护层20242覆盖第二辅助电路20112。具体地,辅助电路2011位于阵列基板201边框区的钝化层表面,还位于框胶2023的正下方,即辅助电路2011、保护层2024和框胶2023均位于液晶显示面板的非显示区,由于辅助电路2011涉及液晶配向电路,扫描电路、以及其他的金属走线,这些金属走线之间需要设置有防止信号互相干扰的屏蔽结构和间隙,因此辅助电路2011和保护层2024为间隔设置;框胶2023需要围绕液晶盒2021设置,密封液晶层202,避免液晶2022外漏,因此框胶2023呈闭合的环形,参考图2和图3。

[0030] 保护层2024的材质为聚醚酰亚胺,该聚醚酰亚胺的分子式为图4中化学式,该聚醚酰亚胺为聚酰亚胺(PI)衍生的一类特种工程塑料,具有耐高温、耐腐蚀、阻燃、电气性、高强度、高刚度、抗氧化性能和低的吸水率等性能,且保护层2024位于框胶2023和辅助电路2011之间,可以有效地阻隔外界水汽以及其他污染物腐蚀辅助电路2011中金属线,避免因信号传导不良造成液晶显示面板显示不良以及画面异常等问题。保护层2024与框胶2023优选为同一道工序同步制备而成,保护层2024的厚度为0.5um至2um范围内。另一种实施例中保护层2024制备方法:在阵列基板201和彩膜基板203对盒之前,在阵列基板201框胶下辅助电路

2011上涂布一层聚醚酰亚胺溶液,加热,待溶液烘干后,形成一层致密的聚醚酰亚胺薄膜。

[0031] 如图5所示,辅助电路2011包括多个GOA驱动单元、以及位于GOA驱动单元两侧的输入单元205(虚框表示)和输出单元204(虚框表示),其中,GOA驱动单元内部设置有像素驱动电路,像素驱动电路至少具有一个驱动薄膜晶体管,输入单元205包括第一、第二、第三、第四、第五、第六、第七及第八时钟信号线、开启信号线ST、电源信号线V<sub>ss</sub>、第一液晶配向信号线LC1、第二液晶配向信号线LC2。每个GOA驱动单元均接入1条时钟信号线和1条液晶配向信号线,且时钟信号线与该驱动薄膜晶体管的栅极电性连接,液晶配向信号线与该驱动薄膜晶体管的源极电性连接,开启信号线ST和电源信号线V<sub>ss</sub>与每个GOA驱动单元均电性连接。本实施例中时钟信号线和液晶配向信号线优选与液晶显示面板中显示区的源/漏极同层设置,第一液晶配向信号线LC1和第二液晶配向信号线LC2交替接入GOA驱动单元中。

[0032] 如图5和图6所示,液晶显示面板200边缘位置设置有外漏信号端子2061,外漏信号端子2061与覆晶薄膜2062电性连接,用于传送液晶显示面板200所需要的驱动信号,如时钟信号和液晶配向信号,即时钟信号线和液晶配向信号线分别与液晶显示面板边缘的覆晶薄膜电性连接,实现液晶显示面板200正常工作。本实施例中液晶显示面板200采用两侧同时驱动,第一辅助电路20111设置在液晶显示面板200左侧边框,第二辅助电路20112设置在液晶显示面板200右侧边框,第一辅助电路20111包括GOA驱动单元-1、GOA驱动单元-3、GOA驱动单元-5、以及GOA驱动单元-7,其中,GOA驱动单元-1、GOA驱动单元-3、GOA驱动单元-5、以及GOA驱动单元-7分别接入第一时钟信号线CK1、第三时钟信号线CK3、第五时钟信号线CK5、以及第七时钟信号线CK7,同时分别导出第一行扫描信号线G0001、第三行扫描信号线G0003、第五行扫描信号线G0005、以及第七行扫描信号线G0007,第一行扫描信号线G0001、第三行扫描信号线G0003、第五行扫描信号线G0005、以及第七行扫描信号线G0007分别对液晶显示面板中对应的奇数行像素进行扫描,本实施例中并不仅仅限于4条时钟信号线,还可以设置更多条时钟信号线,经过GOA驱动单元导出多奇数行扫描信号线。第二辅助电路20112中电路结构跟第一辅助电路20111的结构类似,第一辅助电路20112导出第二行扫描信号线G0002、第四行扫描信号线G0004、第六行扫描信号线G0006、以及第八行扫描信号线G0008,第二行扫描信号线G0002、第四行扫描信号线G0004、第六行扫描信号线G0006、以及第八行扫描信号线G0008分别对液晶显示面板中对应偶数行像素进行扫描,本实施例中并不仅仅限于4条时钟信号线,还可以设置更多条时钟信号线。液晶显示面板200采用两侧同时驱动,依次对奇数行和偶数行像素进行扫描,提高显示屏显示速度和品质,还压缩边框的尺寸。

[0033] 本发明的有益效果:本申请实施例提供一种液晶显示面板,包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于彩膜基板周边与阵列基板周边之间的框胶;其中,阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖辅助电路的保护层,且辅助电路与框胶对位设置。本申请实施例中保护层的材质为聚醚酰亚胺,可以有效地阻碍外界水汽和污染物腐蚀框胶下辅助电路中金属线,起到保护金属线的作用,避免液晶显示面板出现一些画面异常。

[0034] 综上,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。

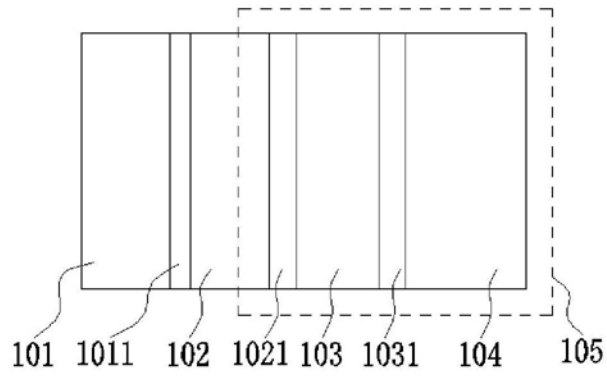


图1

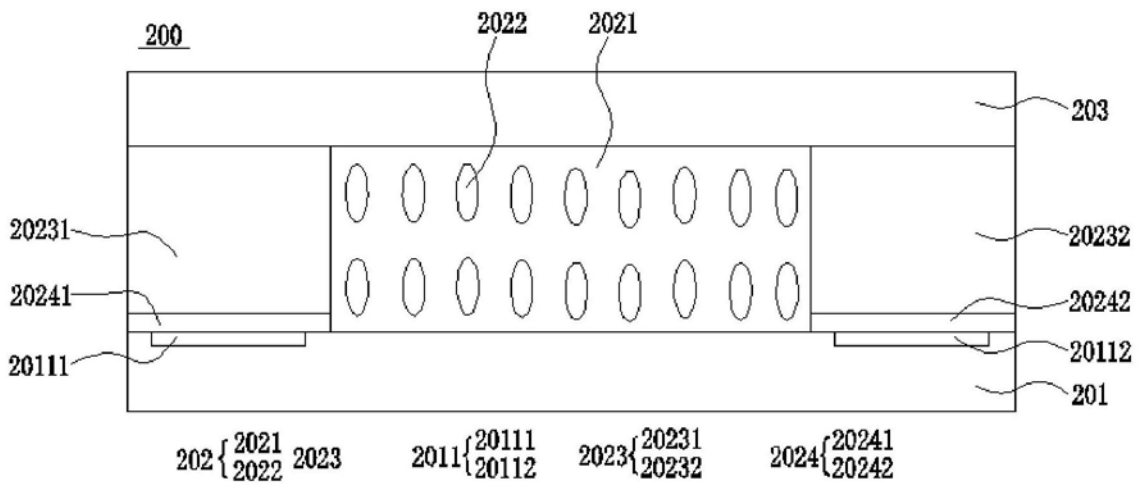


图2

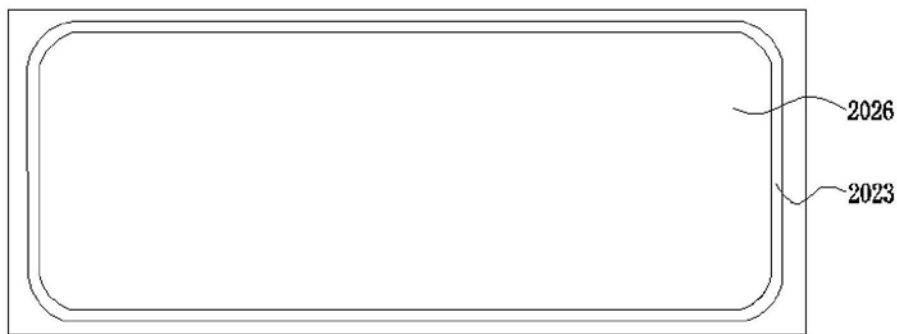


图3

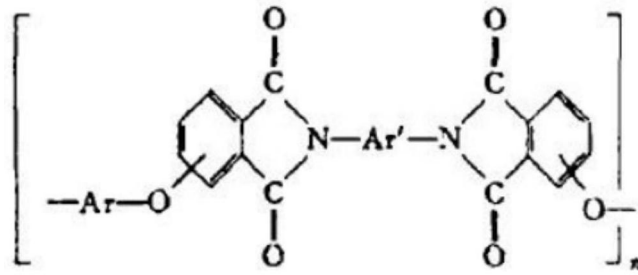


图4

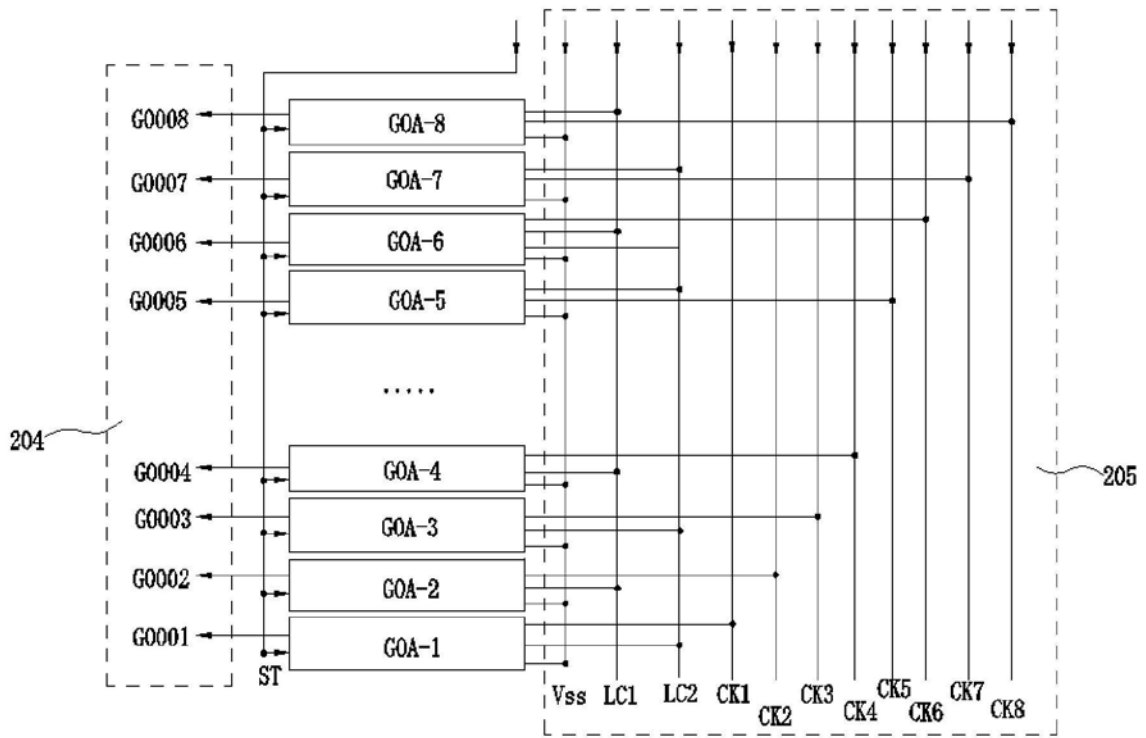


图5

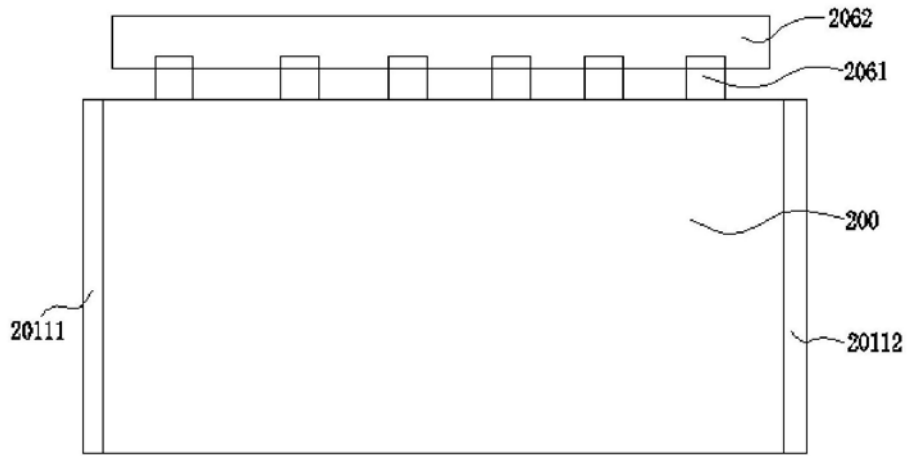


图6

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN110928009A</a>	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201911177126.5	申请日	2019-11-26
[标]发明人	曹智博		
发明人	曹智博		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1339		
代理人(译)	何辉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请实施例提供一种液晶显示面板，包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板、以及夹设于彩膜基板周边与阵列基板周边之间的框胶；其中，阵列基板表面制备有辅助电路以及覆盖辅助电路的保护层，且辅助电路与框胶对位设置。本申请实施例中保护层的材质为聚醚酰亚胺，可以有效地阻碍外界水汽和污染物腐蚀框胶下辅助电路中金属线，起到保护金属线的作用，避免液晶显示面板出现一些画面异常。

