



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110095907 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910303057.1

(22)申请日 2019.04.16

(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 陈皓

(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 1/1337(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

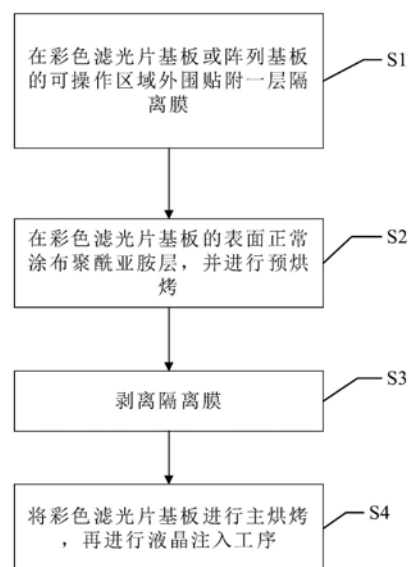
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

显示面板的制作方法及其显示面板

### (57)摘要

本发明提供一种显示面板的制作方法,包括:步骤S1:在彩色滤光片基板及阵列基板其中之一的可操作区域外围贴附一层隔离膜;步骤S2:在所述彩色滤光片基板的表面涂布聚酰亚胺层,并进行预烘烤;步骤S3:剥离隔离膜;步骤S4:将彩色滤光片基板进行主烘烤,再进行液晶注入工序;所述制作方法改善聚酰亚胺薄膜边缘平整性,缩小聚酰亚胺薄膜图案化的外扩区,进而缩小了框胶的外扩区域,优化现有边框设计,增大显示比例。



1. 一种显示面板的制作方法,其特征在于,包括:  
步骤S1:在彩色滤光片基板及阵列基板其中之一的可操作区域外围贴附一层隔离膜;  
步骤S2:在所述彩色滤光片基板的表面涂布聚酰亚胺层,并进行预烘烤;  
步骤S3:从所述彩色滤光片基板及所述阵列基板的其中之一的所述可操作区域外围剥离所述隔离膜;以及  
步骤S4:将所述彩色滤光片基板进行主烘烤,再进行液晶注入工序。
2. 根据权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S1中的所述隔离膜为聚酰亚胺薄膜。
3. 根据权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S1中的所述隔离膜与所述彩色滤光片基板及所述阵列基板的其中之一的所述可操作区域之间间距300微米。
4. 根据权利要求3所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S1中的所述隔离膜厚度范围介于0.1毫米和0.2毫米之间。
5. 根据权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S2中的所述预烘烤的温度范围介于90摄氏度和110摄氏度之间。
6. 根据权利要求5所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S2中的所述预烘烤的时间范围介于60秒和200秒之间。
7. 根据权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S3中剥离所述隔离膜的方式为机械方式。
8. 根据权利要求1所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S4中的所述主烘烤的温度范围介于200摄氏度和230摄氏度之间。
9. 根据权利要求8所述的显示面板的制作方法,其特征在于,在步骤S4中的所述主烘烤的时间范围介于1800秒和2400秒之间。
10. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板由如权利要求1-9任一项所述的显示面板的制作方法所制得。

## 显示面板的制作方法以及显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板的制作方法以及显示面板。

### 背景技术

[0002] 在薄膜晶体管液晶显示器的制造过程中,需要在薄膜晶体管液晶显示器的阵列基板和彩膜基板上分别设置配向膜,该配向膜通过工艺处理形成沿一定方向的沟槽使液晶沿沟槽方向排列。配向膜材料具有良好的化学防腐蚀、电绝缘等特性。

[0003] 薄膜晶体管液晶显示器发展趋势之一是窄边框显示,减少非显示区,来增加显示比例。现有配向膜(材料为聚酰亚胺)涂布制程,存在聚酰亚胺边缘凹凸不平。实际聚酰亚胺图案化需外扩1000~4000um(不同聚酰亚胺材料会有差异),以保证覆盖AA区(Active Area:可操作区)。考虑到框胶的防水性及附着性,其设计也需外扩,非显示区的面积进而变大。

[0004] 而且考虑到聚酰亚胺液扩散的影响,其图形化精度通常只能达到500-1500μm之间,这已经很难满足现有薄膜晶体管液晶显示器面板窄边框的需求了,同时由于聚酰亚胺液自然扩散边缘与中心区域厚度差异较为明显,其边缘显示画面品质也存在诸多问题。

[0005] 综上所述,现有技术的薄膜晶体管液晶显示器,聚酰亚胺边缘凹凸不平以及框胶的防水性及附着性,导致边框宽度较大,进而难以提高显示面板的屏占比。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种显示面板的制作方法以及显示面板,可改善聚酰亚胺边缘的平整性,缩小聚酰亚胺图案化的外扩区,对应缩小框胶的外扩区,优化现有边框设计来解决现有技术的显示面板边框宽度较大,进而难以提高显示面板的屏占比的技术问题。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0008] 本发明提供一种显示面板的制作方法,包括:

[0009] 步骤S1:在彩色滤光片基板及阵列基板其中之一的可操作区域外围贴附一层隔离膜;

[0010] 步骤S2:在所述彩色滤光片基板的表面涂布聚酰亚胺层,并进行预烘烤;

[0011] 步骤S3:从所述彩色滤光片基板及所述阵列基板的其中之一的所述可操作区域外围剥离所述隔离膜;以及

[0012] 步骤S4:将所述彩色滤光片基板进行主烘烤,再进行液晶注入工序。

[0013] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S1中的所述隔离膜为聚酰亚胺薄膜。

[0014] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S1中的所述隔离膜与所述彩色滤光片基板及所述阵列基板的其中之一的所述可操作区域之间间距300微米。

[0015] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S1中的所述隔离膜厚度范围介于0.1毫米和0.2毫米之间。

[0016] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S2中的所述预烘烤的温度范围介于90摄氏度和110摄氏度之间。

[0017] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S2中的所述预烘烤的时间范围介于60秒和200秒之间。

[0018] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S3中剥离所述隔离膜的方式为机械方式。

[0019] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S4中的所述主烘烤的温度范围介于200摄氏度和230摄氏度之间。

[0020] 根据本发明实施例所提供的显示面板的制作方法,在步骤S4中的所述主烘烤的时间范围介于1800秒和2400秒之间。

[0021] 另一发面,本发明还提供了一种显示面板,所述显示面板包括利用上述制造方法所制得的显示面板。

[0022] 本发明实施例的有益效果为:现有配向膜(主要为聚酰亚胺薄膜)涂布制程,存在聚酰亚胺薄膜边缘凹凸不平。实际聚酰亚胺薄膜图案化需外扩1000~4000um(不同聚酰亚胺薄膜材料会有差异),以保证覆盖可操作区。考虑到框胶的防水性及附着性,其设计也要进行外扩,进而增大的非显示区的占用范围。而本发明实施例提供的显示面板的制作方法,改善聚酰亚胺薄膜边缘平整性,缩小聚酰亚胺薄膜图案化的外扩区,进而缩小了框胶的外扩区域,优化现有边框设计,增大显示比例。

## 附图说明

[0023] 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。

[0024] 图1为本发明一个实施方式的制造显示面板的方法流程图。

[0025] 图2为本发明一个实施方式的制造显示面板的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 图1为本发明一个实施方式的制造显示面板的方法流程图,如图1所示,显示面板的制造方法包括:

[0028] 步骤S1:在彩色滤光片基板1及阵列基板其中之一的可操作区域2外围贴附一层隔离膜3;

[0029] 步骤S2:在所述彩色滤光片基板1的表面涂布聚酰亚胺层4,并进行预烘烤;

[0030] 步骤S3:从所述彩色滤光片基板1及所述阵列基板的其中之一的所述可操作区域2外围剥离所述隔离膜3;以及

[0031] 步骤S4:将所述彩色滤光片基板1进行主烘烤,再进行液晶注入工序。

[0032] 图2为本发明一个实施方式的制造显示面板的工艺流程图,如图2所示,在制造显示面板的工艺过程中,首先取一个彩色滤光片基板1,在所述彩色滤光片基板1的可操作区域2外围贴附一层隔离膜3,所述隔离膜3为一层聚酰亚胺薄膜,聚酰亚胺薄膜具有高强度高韧性、耐磨耗、耐高温、防腐蚀等特殊性能。所述隔离膜3的厚度为0.1到0.2毫米。所述隔离膜3的掏空区域比所述可操作区域2向外扩张了300微米,即的所述隔离膜3与所述可操作区域2之间间距300微米,并且根据贴膜机的精度,该间距误差为 $\pm 300$ 微米,但不限于此。

[0033] 随后在彩色滤光片基板1上正常涂布一层聚酰亚胺层4,随后进行预烘烤。所述预烘烤的温度设定在90到110摄氏度之间,所述预烘烤的时间设定在60到200秒之间。

[0034] 彩色滤光片基板1经过预烘烤后,使用机械方式将所述隔离膜3剥离下来,或者使用其他可用方式将所述隔离膜3剥离下来。由于聚酰亚胺薄膜层4与隔离膜3在搭接处具有一定的厚度差,因此在剥离时会发生断裂,从而会得到一个平整的聚酰亚胺薄膜边缘。

[0035] 将经过剥离隔离膜3后的彩色滤光片基板1进行主烘烤,所述主烘烤的温度为200到300摄氏度之间,所述主烘烤的时间设定为1800到2400秒,然后最后在进行液晶注入的工序。

[0036] 另外,本发明实施例还提供了一种使用了本发明实施例所提供的显示面板的制作方法而制成的显示面板。

[0037] 有益效果为:本发明实施例提供的显示面板的制作方法,改善了聚酰亚胺薄膜边缘的平整性,从而缩小聚酰亚胺薄膜图案化的外扩区大约0.7到3.7毫米,进而缩小了框胶的外扩区域,优化现有边框设计大约0.7到3.7毫米,进一步实现显示面板的窄边框化,增大了显示比例。

[0038] 综上所述,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。

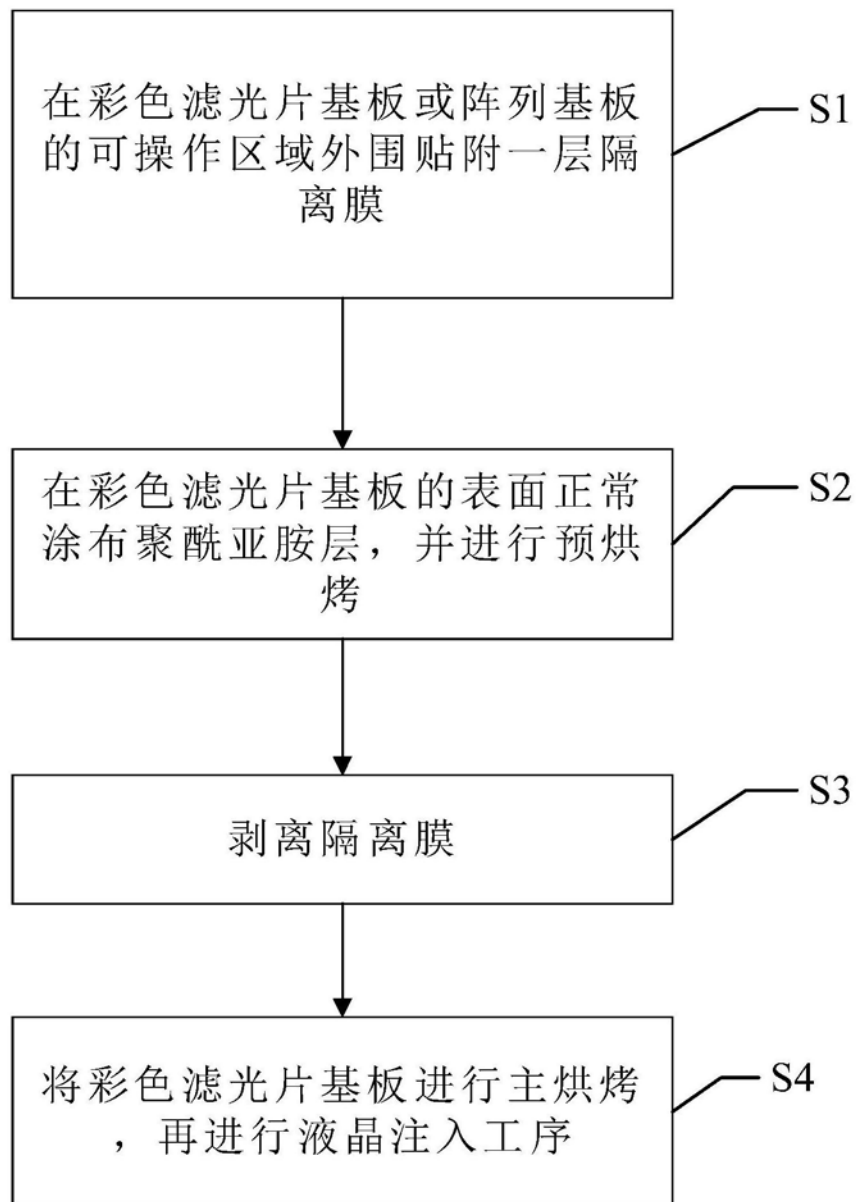


图1

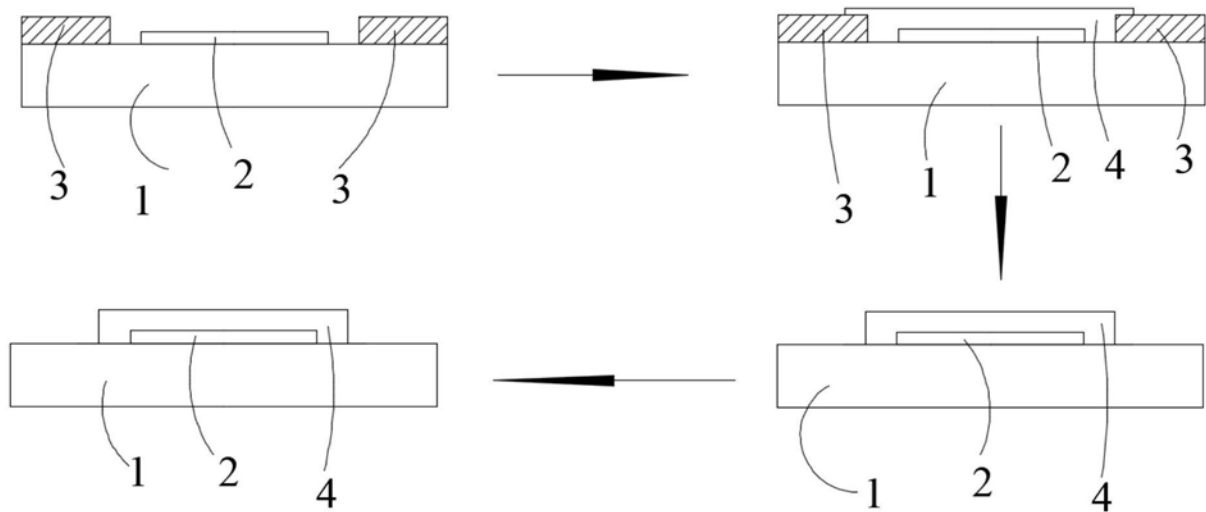


图2

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示面板的制作方法及其显示面板                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110095907A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-08-06 |
| 申请号            | CN201910303057.1                               | 申请日     | 2019-04-16 |
| [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         | 陈皓                                             |         |            |
| 发明人            | 陈皓                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1337 G02F1/1333                          |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1333 G02F1/133723                        |         |            |
| 代理人(译)         | 黄威                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种显示面板的制作方法，包括：步骤S1：在彩色滤光片基板及阵列基板其中之一可操作区域外围贴附一层隔离膜；步骤S2：在所述彩色滤光片基板的表面涂布聚酰亚胺层，并进行预烘烤；步骤S3：剥离隔离膜；步骤S4：将彩色滤光片基板进行主烘烤，再进行液晶注入工序；所述制作方法改善聚酰亚胺薄膜边缘平整性，缩小聚酰亚胺薄膜图案化的外扩区，进而缩小了框胶的外扩区域，优化现有边框设计，增大显示比例。

