



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109375429 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811419300.8

(22)申请日 2018.11.26

(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 徐正兴

(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 1/1339(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

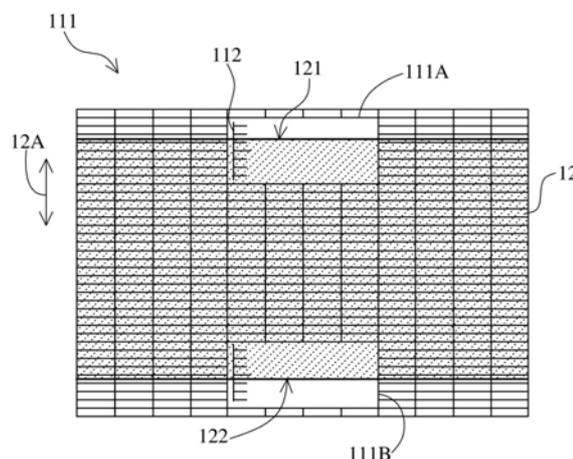
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板及其制造方法

(57)摘要

本发明公开一种液晶显示面板及其制造方法。所述液晶显示面板包含：一第一基板、一框胶、一第二基板及一液晶层。所述第一基板具有一网格状金属线路，所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域。所述框胶覆盖所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分，其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域设在所述框胶的一宽度方向上。所述第二基板设在所述框胶上，其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成一密封容置空间。所述液晶层设在所述密封容置空间中。所述液晶显示面板及其制造方法可通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计，以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板包含:
  - 一第一基板,具有一网格状金属线路,所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域;
  - 一框胶,覆盖所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域设在所述框胶的一宽度方向上;
  - 一第二基板,设在所述框胶上,其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成一密封容置空间;及
  - 一液晶层,设在所述密封容置空间中。
2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述液晶显示面板包含相邻的一显示区与一非显示区,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域皆位在所述非显示区。
3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述第一窗口区域与所述第二窗口区域中的至少一个更包含一标尺。
4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的各个尺寸与一间距是根据所述网格状金属线路的一阻抗、所述框胶的一设计宽度与所述框胶的一涂布精度规格中的至少一个进行设计。
5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于:所述第一基板是一阵列基板,及所述第二基板是一彩色滤光片基板。
6. 一种液晶显示面板的制造方法,其特征在于:所述液晶显示面板的制造方法包含:
  - 提供一第一基板,所述第一基板具有一网格状金属线路,所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域;
  - 覆盖一框胶在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域形成在所述框胶的一宽度方向上;及
  - 观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域,并且判断所述框胶是否覆盖在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上,若是,则进行一液晶填充步骤;若否,则回到所述覆盖所述框胶在所述第一窗口区域的部分与所述第二窗口区域的部分上的步骤。
7. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于:所述液晶填充步骤包含:形成一液晶层在一密封容置空间中;以及设置一第二基板在所述框胶上,其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成所述密封容置空间,以制得所述液晶显示面板。
8. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于:所述第一窗口区域与所述第二窗口区域中的至少一个更包含一标尺。
9. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于:所述观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的步骤是通过一显微镜设备进行观察。
10. 如权利要求6所述的液晶显示面板的制造方法,其特征在于:所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的各个尺寸与一间距是根据所述网格状金属线路的一阻抗、所述框胶的一设计宽度与所述框胶的一涂布精度规格中的至少一个进行设计。

## 液晶显示面板及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于显示器领域,特别是有关于一种液晶显示面板及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 在液晶显示面板生产过程中,通常是通过框胶黏合上板与下板,以防止液晶泄漏,或者防止空气进入液晶显示面板中。一般而言,主要是通过使用框胶涂布机涂布框胶。

[0003] 然而,在涂布框胶时,由于难以通过显微镜设备区分框胶与网格状金属线路,因此无法快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

[0004] 故,有必要提供一种液晶显示面板及其制造方法,以解决现有技术所存在的问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种液晶显示面板及其制造方法,以解决现有技术所存在的快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定的问题。

[0006] 本发明的一目的在于提供一种液晶显示面板及其制造方法,其可以通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计,以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

[0007] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种液晶显示面板,其中所述液晶显示面板包含:一第一基板、一框胶、一第二基板及一液晶层。所述第一基板具有一网格状金属线路,所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域。所述框胶覆盖所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域设在所述框胶的一宽度方向上。所述第二基板设在所述框胶上,其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成一密封容置空间。所述液晶层设在所述密封容置空间中。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述液晶显示面板包含相邻的一显示区与一非显示区,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域皆位在所述非显示区。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述第一窗口区域与所述第二窗口区域中的至少一个更包含一标尺。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的各个尺寸与一间距是根据所述网格状金属线路的一阻抗、所述框胶的一设计宽度与所述框胶的一涂布精度规格中的至少一个进行设计。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述第一基板是一阵列基板,及所述第二基板是一彩色滤光片基板。

[0012] 再者,本发明另一实施例提供一种液晶显示面板的制造方法,其中所述液晶显示面板的制造方法包含:提供一第一基板,所述第一基板具有一网格状金属线路,所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域;覆盖一框胶在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区

域形成在所述框胶的一宽度方向上；及观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域，并且判断所述框胶是否覆盖在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上，若是，则进行一液晶填充步骤；若否，则回到所述覆盖所述框胶在所述第一窗口区域的部分与所述第二窗口区域的部分上的步骤。

[0013] 在本发明的一实施例中，所述液晶填充步骤包含：形成一液晶层在一密封容置空间中；以及设置一第二基板在所述框胶上，其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成所述密封容置空间，以制得所述液晶显示面板。

[0014] 在本发明的一实施例中，所述第一窗口区域与所述第二窗口区域中的至少一个更包含一标尺。

[0015] 在本发明的一实施例中，所述观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的步骤是通过一显微镜设备进行观察。

[0016] 在本发明的一实施例中，所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的各个尺寸与一间距是根据所述网格状金属线路的一阻抗、所述框胶的一设计宽度与所述框胶的一涂布精度规格中的至少一个进行设计。

[0017] 与现有技术相比较，本发明的液晶显示面板及其制造方法，可通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计，以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

[0018] 为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

## 附图说明

[0019] 图1A是本发明实施例的液晶显示面板的剖面示意图。

[0020] 图1B是本发明实施例的液晶显示面板的第一基板与框胶的上视示意图。

[0021] 图2是本发明实施例的液晶显示面板的制造方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者，本发明所提到的方向用语，例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等，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。

[0023] 请参照图1A及1B所示，本发明一实施例的液晶显示面板10包含一第一基板11、一框胶12、一第二基板13及一液晶层14。所述第一基板11具有一网格状金属线路111，所述网格状金属线路111包含相互间隔的一第一窗口区域111A与一第二窗口区域111B。在一实施例中，所述第一基板11例如是一阵列基板。所述网格状金属线路111大致上是基于金属布线（例如薄膜晶体管、源/漏极引线等）的设计而形成基本上网格状的外观。另一方面，所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B基本上不设有金属线路，以便于观察及/或判断所述框胶12是否正确涂布。

[0024] 所述液晶显示面板10的框胶12覆盖所述第一窗口区域111A的一部分与所述第二窗口区域111B的一部分，其中所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B设在所述框胶12的一宽度方向12A上。具体而言，所述框胶12在涂布之前，通常会先决定所述框胶12的

宽度。若是所述框胶12的宽度太大,可能会造成所述液晶显示面板10的周边变白或后续难以切割。若所述框胶12的宽度太窄,可能会造成所述框胶12的密封性不佳、或者所述第一基板11与所述第二基板13之间的粘合力不足。在决定所述框胶12的厚度后,再设定所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B在所述网格状金属线路111中的位置。为了便于判断涂布的所述框胶12的宽度,故所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B设在所述框胶12的宽度方向12A上。在一实施例中,所述框胶12在宽度方向12A上具有一上缘121与一下缘122,所述上缘121位在所述第一窗口区域111A上,及所述下缘122位在所述第二窗口区域111B上,以使所述第一窗口区域111A的下部分与所述第二窗口区域111B的上部分被所述框胶12所覆盖。因此,可通过观察所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的覆盖情况,进而判断所述框胶12的宽度。举例而言,如果所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B完全被覆盖,则所述框胶12的宽度过大;如果所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B未被覆盖,则所述框胶12的宽度过小。由此可见,可通过所述框胶12的上缘121与下缘122是否分别位在所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B中,以判断所述框胶12的宽度。

[0025] 在一实施例中,所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的各个尺寸与一间距是根据所述网格状金属线路111的一阻抗、所述框胶12的一设计宽度与所述框胶12的一涂布精度规格中的至少一个进行设计。具体而言,所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的尺寸越小,可避免网格状金属线路111的阻抗过大。然而,若是所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的各个尺寸过小,则可能在涂布精度较低的情况下无法观察到所述框胶12的涂布状态。在一实施例中,可将所述框胶12的设计宽度的公差列入所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的各个尺寸与间距的考虑。例如,所述框胶12的设计宽度(含公差)是8至12微米,则所述第一窗口区域111A的下缘与所述第二窗口区域111B的上缘之间的间距为8微米,而所述第一窗口区域111A的上缘与所述第二窗口区域111B的下缘之间的间距为12微米。在另一实施例中,所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B中的至少一个更包含一标尺112,以便于人员直接观察所述框胶12的宽度。

[0026] 在一实施例中,所述液晶显示面板10包含相邻的一显示区10A与一非显示区10B,其中所述框胶12的设置位置是位在所述非显示区10B中。因此,所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B皆位在所述非显示区10B中。

[0027] 所述液晶显示面板10的第二基板13设在所述框胶12上,其中所述第一基板11、所述框胶12及所述第二基板13形成一密封容置空间131,以及所述液晶显示面板10的液晶层14设在所述密封容置空间131中。在一实施例中,所述第二基板13是一彩色滤光片基板,所述第二基板13上可设有所述彩色滤光片基板需要的层状结构132。值得一提的是,在所述第一基板11是阵列基板,及所述第二基板13是彩色滤光片基板的情况下,由于所述彩色滤光片基板所具有黑色矩阵133会遮挡显微镜装置的量测,所以本发明是对阵列基板的网格状金属线路111进行所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的设计。

[0028] 由上可知,本发明实施例的液晶显示面板是通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计,以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

[0029] 请参照图2所示,本发明另一实施例提供一种液晶显示面板的制造方法20,主要包含步骤21至23:提供一第一基板,所述第一基板具有一网格状金属线路,所述网格状金属线

路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域(步骤21);覆盖一框胶在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上,其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域形成在所述框胶的一宽度方向上(步骤22);观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域,并且判断所述框胶是否覆盖在所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分上,若是,则进行一液晶填充步骤;若否,则回到所述覆盖所述框胶在所述第一窗口区域的部分与所述第二窗口区域的部分上的步骤(步骤23)。

[0030] 在一实施例中,本发明实施例的液晶显示面板10是通过本发明实施例的液晶显示面板的制造方法20所制得。由于本发明实施例的液晶显示面板10已于前面段落详细介绍,故不再重复描述。

[0031] 值得一提的是,在步骤23中,所述观察所述第一窗口区域与所述第二窗口区域的步骤可通过一显微镜设备进行观察。在一实施例中,步骤23中是根据所述框胶12覆盖所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的状态来判断。具体而言,由于所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B的间距与尺寸是根据所述框胶的预定宽度规格来设计,因此若是所述第一窗口区域111A的一部分与所述第二窗口区域111B的一部分并非皆被所述框胶12所覆盖,则可判断为所涂覆的框胶12不符合预定宽度规格,故需重新进行步骤22。若是判断为所涂覆的框胶12不符合预定宽度规格,可先去除框胶12后再重新进行步骤22,或者通过添加额外框胶12的方式来进行步骤22。

[0032] 要提到的是,在步骤23中的判断所述框胶12是否覆盖在所述第一窗口区域111A的一部分与所述第二窗口区域111B的一部分上,是指所述第一窗口区域111A与所述第二窗口区域111B是否皆有未被遮盖的部分。换言之,若是所述第一窗口区域111A完全被所述框胶12遮盖,则判断为所述框胶12不符合覆盖所述第一窗口区域111A的一部分。

[0033] 在一实施例中,所述液晶填充步骤包含:形成一液晶层在一密封容置空间中;以及设置一第二基板在所述框胶上,其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成所述密封容置空间,以制得所述液晶显示面板(步骤24)。

[0034] 由上可知,本发明实施例的液晶显示面板的制造方法是通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计,以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

[0035] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

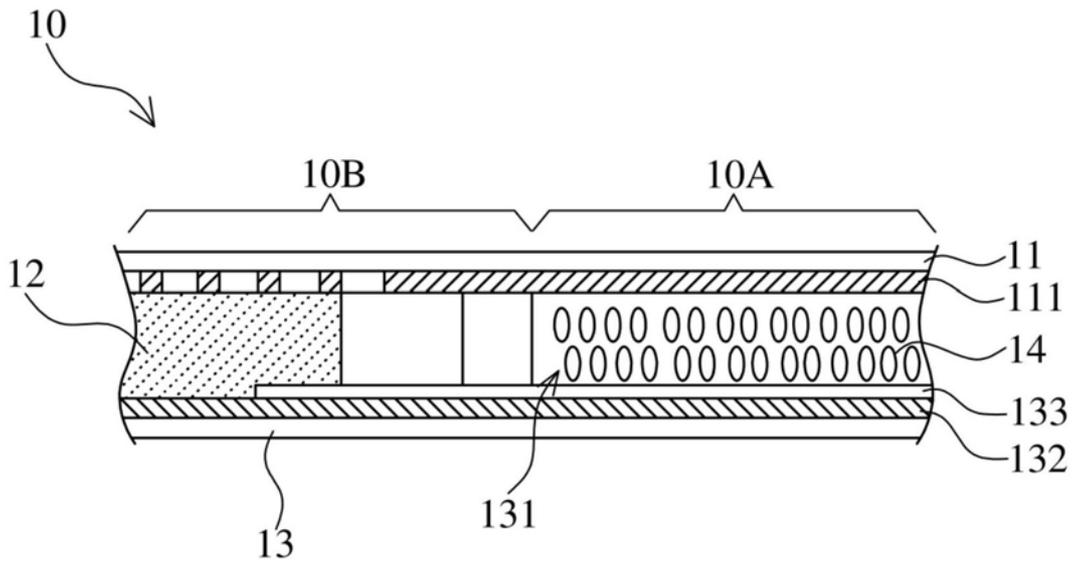


图1A

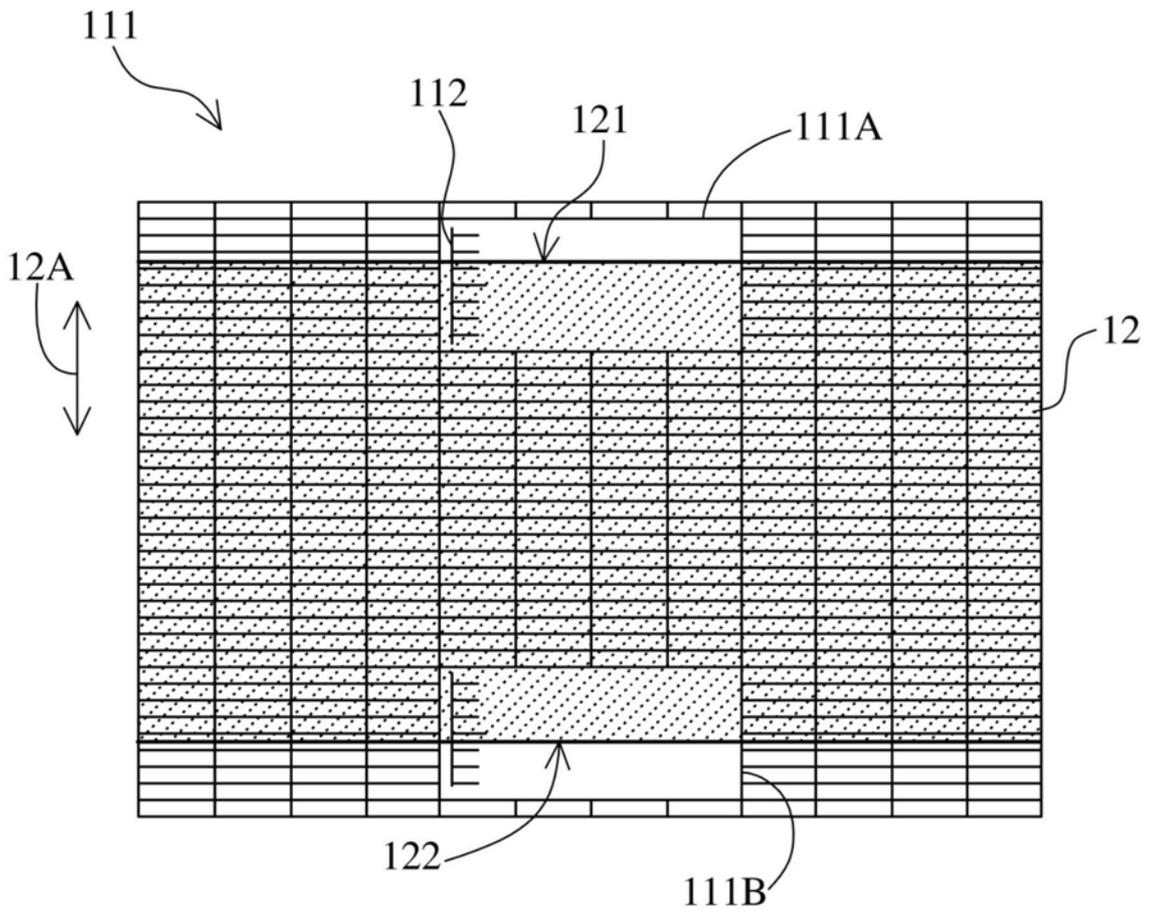


图1B

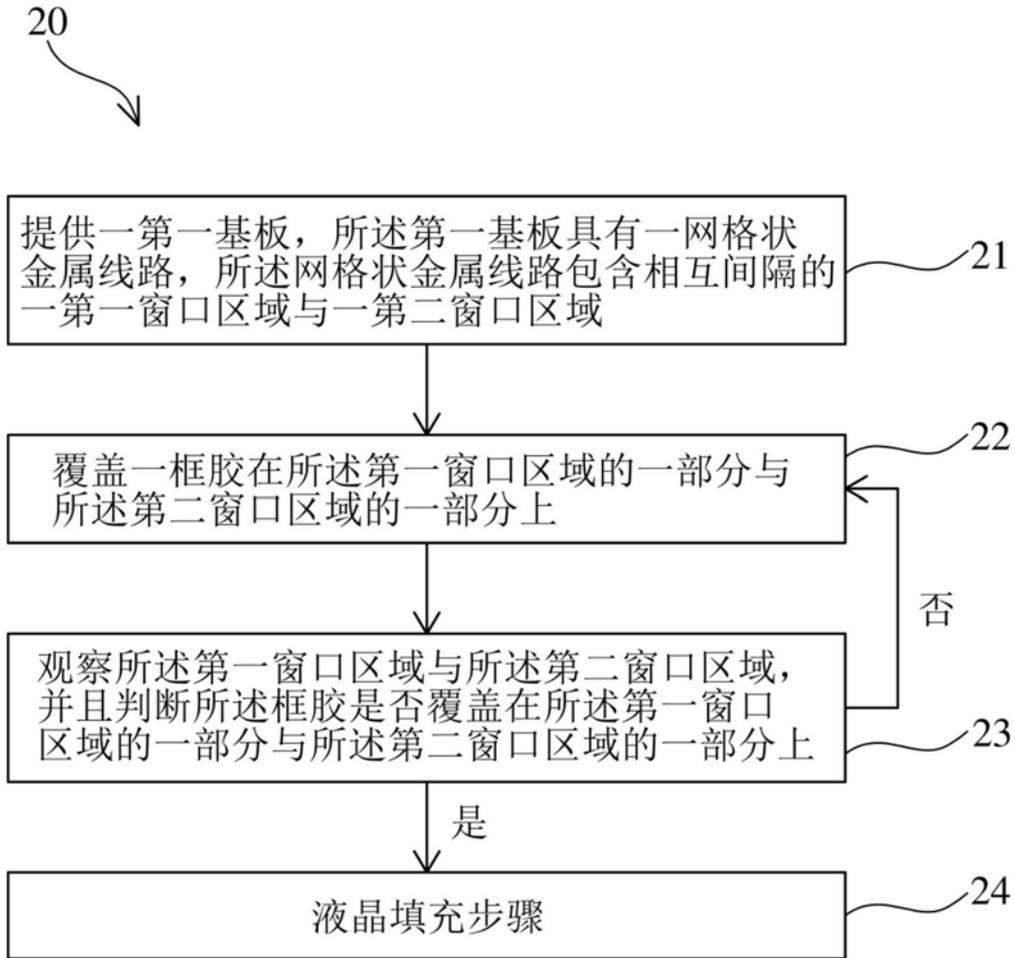


图2

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109375429A</a>	公开(公告)日	2019-02-22
申请号	CN201811419300.8	申请日	2018-11-26
[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	徐正兴		
发明人	徐正兴		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1309 G02F1/1333		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示面板及其制造方法。所述液晶显示面板包含：一第一基板、一框胶、一第二基板及一液晶层。所述第一基板具有一网格状金属线路，所述网格状金属线路包含相互间隔的一第一窗口区域与一第二窗口区域。所述框胶覆盖所述第一窗口区域的一部分与所述第二窗口区域的一部分，其中所述第一窗口区域与所述第二窗口区域设在所述框胶的一宽度方向上。所述第二基板设在所述框胶上，其中所述第一基板、所述框胶及所述第二基板形成一密封容置空间。所述液晶层设在所述密封容置空间中。所述液晶显示面板及其制造方法可通过特定的第一窗口区域与第二窗口区域的设计，以快速判断框胶涂布的精度或厚度是否符合预期的设定。

