



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109633964 A
(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910125647.X

(22)申请日 2019.02.19

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 黄北洲

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G03F 7/00(2006.01)

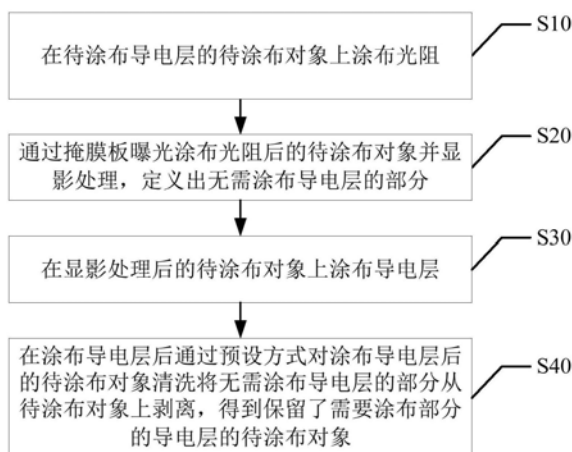
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

导电层的制作方法和显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种导电膜的制作方法,包括步骤:在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻;通过掩膜版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理,定义出无需涂布导电层的部分;在显影处理后的待涂布对象上涂布导电层;在涂布导电层后通过预设方式对涂布导电层后的待涂布对象清洗将无需涂布导电层的部分从待涂布对象上剥离,得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象。本发明还提供一种显示面板,本发明提供一种新的导电层的制作方法,省去湿法蚀刻的环节,避免因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生的问题,提高液晶面板的良率。



1. 一种导电层的制作方法,其特征在于,包括步骤:
在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻;
通过掩膜版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理,定义出无需涂布导电层的部分;
在显影处理后的待涂布对象上涂布导电层;
在涂布导电层后通过预设方式对涂布导电层后的待涂布对象清洗将无需涂布导电层的部分从待涂布对象上剥离,得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象。
2. 如权利要求1所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述的预设方式为通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。
3. 如权利要求1所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述的预设方式为通过超声波激活不需要涂布导电层处涂布的部分;将该部分的光阻暴露出来,通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。
4. 如权利要求3所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述超声波的功率大于预设功率阈值。
5. 如权利要求1至4任一项所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述光阻的厚度为A,所述导电层的厚度为B,所述 $a \cdot A \leq B \leq b \cdot A$,其中所述a和b为大于1的自然数,且所述 $a < b$ 。
6. 如权利要求1至4任一项所述的导电层的制作方法,其特征在于,在保留了需要涂布部分的导电层的涂布对象之后,还包括:
在待涂布对象涂布了导电层侧的表面涂布取向材料;
固化涂布的取向材料并进行取向摩擦处理,以使液晶分子按照取向摩擦处理后的方向排布。
7. 如权利要求1至4任一项所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象之后,还包括:
在所述导电层上依次设置保护层和金属层,其中,采用与所述保护层相同的掩膜版在所述保护层上设置所述金属层,所述金属层通过一接触孔将所述金属层与所述导电层连接。
8. 如权利要求7所述的导电层的制作方法,其特征在于,所述在所述导电层上依次设置保护层和金属层的步骤包括:
在所述导电层上沉积所述保护层,其中采用第一光阻对所述保护层进行光刻形成所述接触孔,并在光刻后保留所述第一光阻;
在所述第一光阻上设置所述金属层,采用第二光阻对所述金属层进行光刻,其中所述第二光阻与所述第一光阻特性相同。
9. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
阵列基板,所述阵列基板包括导电层,所述导电层由权利要求1至8任一项所述方法制作;
对向基板,与所述阵列基板对向设置;
液晶层,填充于所述阵列基板与所述对向基板之间。

导电层的制作方法和显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶制作技术领域,尤其涉及导电层的制作方法和显示面板。

背景技术

[0002] 目前,在制作TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)时需要镀导电(例如,为ITO(Indium tin oxide,氧化铟锡/导电层),而现在导电的在制作过程为其制程的顺序为:导电镀膜、黄光、WET(湿法)蚀刻、去光阻,因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种导电层的制作方法和显示面板,提供一种新的导电层的制作方法,省去湿法蚀刻的环节,避免因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生的问题,提高液晶面板的良率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种导电层的制作方法,其特征在于,包括步骤:

[0006] 在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻;

[0007] 通过掩膜版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理,定义出无需涂布导电层的部分;

[0008] 在显影处理后的待涂布对象上涂布导电层;

[0009] 在涂布导电层后通过预设方式对涂布导电层后的待涂布对象清洗将无需涂布导电层的部分从待涂布对象上剥离,得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象。

[0010] 可选地,所述的预设方式为通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。

[0011] 可选地,所述的预设方式为通过超声波激活不需要涂布导电层处涂布的部分;将该部分的光阻暴露出来,通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。

[0012] 可选地,所述超声波的功率大于预设功率阈值。

[0013] 可选地,所述光阻的厚度为A,所述导电层的厚度为B,所述 $a*A \leq B \leq b*A$,其中所述a和b为大于1的自然数,且所述 $a < b$ 。

[0014] 可选地,在保留了需要涂布部分的导电层的涂布对象之后,还包括:

[0015] 在待涂布对象涂布了导电层侧的表面涂布取向材料;

[0016] 固化涂布的取向材料并进行取向摩擦处理,以使液晶分子按照取向摩擦处理后的方向排布。

[0017] 可选地,所述得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象之后,还包括:

[0018] 在所述导电层上依次设置保护层和金属层,其中,采用与所述保护层相同的掩膜

版在所述保护层上设置所述金属层,所述金属层通过一接触孔将所述金属层与所述导电层连接。

[0019] 可选地,所述在所述导电层上依次设置保护层和金属层的步骤包括:

[0020] 在所述导电层上沉积所述保护层,其中采用第一光阻对所述保护层进行光刻形成所述接触孔,并在光刻后保留所述第一光阻;

[0021] 在所述第一光阻上设置所述金属层,采用第二光阻对所述金属层进行光刻,其中所述第二光阻与所述第一光阻特性相同。

[0022] 为了实现上述目的,本发明还提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0023] 阵列基板,所述阵列基板包括导电层,所述导电层由由上所述的导电层的制作方法制作而成;

[0024] 对向基板,与所述阵列基板对向设置;

[0025] 液晶层,填充于所述阵列基板与所述对向基板之间。

[0026] 本发明提供一种新的导电层制作方法,省去WET蚀刻的环节,避免因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生的问题,提高液晶面板的良率。

附图说明

[0027] 图1为本发明导电层的制作方法的一实施例的流程示意图;

[0028] 图2为本发明一实施例中导电层涂布的示意图;

[0029] 图3为本发明一实施例中导电层形成的操作示意图;

[0030] 图4为本发明导电层的制作方法的另一实施例的流程示意图;

[0031] 图5为本发明导电层的制作方法的又一实施例的流程示意图;

[0032] 图6为本发明导电层的制作方法的再一实施例的流程示意图。

[0033] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0034] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 本发明提供一种导电导电层的制作方法。

[0036] 参照图1,图1为本发明导电导电层的制作方法的一实施例的流程示意图。

[0037] 在一实施例中,所述导电导电层的制作方法包括:

[0038] 步骤S10,在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻;

[0039] 在本实施例中,所述待涂布对象为制作开关组件的基板,所述开关组件为控制导电导通进而以控制液晶偏转使得液晶面板显示不同的颜色。所述开关组件可以是TFT薄膜晶体管,而薄膜晶体管形成有栅极、栅绝缘层、有源层、源极/漏极以及保护层(钝化层)。即,所述待涂布对象为制作有开关组件的阵列基板,在基板上涂布光阻,即,在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻。

[0040] 所述开关组件以TFT薄膜晶体管为例,制作过程包括:

[0041] 在所述基板上沉积一第一金属层;

[0042] 进行第一光罩曝光和腐蚀制造工艺来限定所述第一金属层的图案,以在第一金属

层中形成一栅极；

[0043] 在所述基板上沉积一绝缘层,使其覆盖所述第一金属层表面；

[0044] 依序沉积一半导体层、一掺杂硅层以及一第二金属层,进行第二光罩和腐蚀工艺来限定所述半导体层、所述掺杂硅层以及所述第二金属层的图案,用以形成一薄膜晶体管岛状结构；

[0045] 进行一第三光罩和腐蚀制造工艺以在所述第二金属层以及所述掺杂硅层中形成一源极/漏极金属层,并完成所述薄膜晶体管的制作；在所述第二金属层上形成保护层。

[0046] 步骤S20,通过掩模版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理,定义出无需涂布导电层的部分；

[0047] 在涂布光阻后,通过掩模版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理,定义出无需涂布导电层的部分,所述掩模版存在透光和不透光区域,使得在通过UV照射时,涂布的光阻层部分感光和不感光,进而可以通过后续的显影处理,定义出无需涂布导电层的部分,所述定义出的部分预留有光阻,而其他部分的光阻被显影液洗掉。例如,参考图2,I部分为定义出的无需涂布导电层的部分,而F部分为需要涂布导电层的部分,所述无需和需要的部分分别对应为,不需要预留导电层和需要预留导电层的部分。所述导电层为ITO(Indium tin oxide,氧化铟锡)层,也还可以是其他适用于显示面板显示的导电层。

[0048] 步骤S30,在显影处理后的待涂布对象上涂布导电层；

[0049] 在显影处理后,预留出无需涂布导电层的部分,这部分还预留有光阻层,在待处理对象上涂布导电层,即,镀一层导电层。

[0050] 步骤S40,在涂布导电层后通过预设方式对涂布导电层后的待涂布对象清洗将无需涂布导电层的部分从待涂布对象上剥离,得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象。

[0051] 在镀导电层后,通过预设方式清洗掉预留有光阻部分的光阻和导电层,而保留未覆盖光阻层部分的导电层,这部分为需要预留导电层的部分。所述预设方式为通过可以清洗掉预留部分的光阻的方式来解决,可以将预留部分的光阻和导电层剥离。所述预设方式可为:通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。而这种方式下,因为导电层覆盖在光阻层上,需要通过比较长的时间才能将覆盖在导电层下的光阻层清洗掉。为了提高清洗的效率,所述预设方式还可为:通过超声波激活不需要涂布导电层处涂布的部分;将该部分的光阻暴露出来,通过丙酮溶液清洗涂布了导电层的待涂布对象表面,将不需要涂布导电层的部分的光阻和导电层清洗掉。通过超声波可以打断覆盖光阻层部分的导电层,使得丙酮可快速清洗掉光阻和这部分覆盖的导电层,保留需要部分的导电层。在本发明其他实施例中,为了进一步提高剥离导电层和光阻层的效率,所述超声波的功率大于预设功率阈值,且所述光阻的厚度和导电层的厚度有一定的限制,例如:所述光阻的厚度为A,所述导电层的厚度为B,所述 $a \cdot A \leq B \leq b \cdot A$,其中所述a和b为大于1的自然数,且所述 $a < b$ 。所述预设功率阈值根据需求设置,在大于该预设功率阈值后,效果较好,例如,可以为100w或200w等,所述a为大于3的自然数,所述b为小于7的自然数。具体的,参考图3,为导电导电层涂布的操作示意图,包括在PASS保护层和Via Hole接触孔上涂布光阻、将涂布光阻后的pattern(图形)先曝光机显影,定义出pattern就是不需要有导电的部分,沉膜导电层,用超声波装置及丙酮溶液清洗掉不要导电的光阻和

导电层,留下所要的导电层。

[0052] 本实施例提供一种新的导电层制作方法,省去WET蚀刻的环节,避免因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生的问题,提高液晶面板的良率。

[0053] 参考图4,在本发明一实施例中,在保留了需要涂布部分的导电层的涂布对象之后,还包括:

[0054] 步骤S50,在待涂布对象涂布了导电层侧的表面涂布取向材料;

[0055] 步骤S60,固化涂布的取向材料并进行取向摩擦处理,以使液晶分子按照取向摩擦处理后的方向排布。

[0056] 在涂布导电层后,获取到预留部位的导电层后,在导电层的表面涂布取向材料,固化涂布的取向材料并进行取向摩擦处理形成取向层,以使液晶分子按照取向摩擦处理后的方向排布。通过取向层的设置,使得液晶按照取向摩擦的方向排布,提供更好的显示效果。

[0057] 参考图5,在本发明一实施例中,所述得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象之后,还包括:

[0058] 步骤S70,在所述导电层上依次设置保护层和金属层,其中,采用与所述保护层相同的掩膜版在所述保护层上设置所述金属层,所述金属层通过一接触孔将所述金属层与所述导电层连接。采用PECVD沉积方法快速沉积保护层(GI-SiNx),然后曝光、显影、蚀刻去光阻,形成接触孔。通过接触孔形成跨接导通沟道,便于金属层形成的数据线与TFT的漏极连接,作为沟道保护层。在保护层上沉积金属层,采用与光刻保护层相反的光阻以及与保护层相同的掩膜版对金属层进行光刻,使得在保护层形成的镂空部分留下金属层。

[0059] 具体的,为了节省工序,参考图6,所述在所述导电层上依次设置保护层和金属层的步骤包括:

[0060] 步骤S71,在所述导电层上沉积所述保护层,其中采用第一光阻对所述保护层进行光刻形成所述接触孔,并在光刻后保留所述第一光阻;

[0061] 步骤S72,在所述第一光阻上设置所述金属层,采用第二光阻对所述金属层进行光刻,其中所述第二光阻与所述第一光阻特性相同。

[0062] 在导电层上沉积保护层,采用第一光阻对保护层光刻形成接触孔;在第一光阻上沉积金属层,在金属层上涂布第二光阻,并蚀刻去除除接触孔部分以外的第二光阻;蚀刻暴露部分的金属层,去除剩余部分的第一光阻和第二光阻。当然得到金属层的部分,可以采用第一实施例中无需通过蚀刻方式得到的方式,提供不同的得到金属层的方式,提高液晶显示的效果。所述采用第一实施例的方式得到金属层的方式为:先涂布光阻,曝光显影后得到无需预留金属层的部分(这部分预留有光阻),再涂布金属层,通过超声波和丙酮溶液的方式清洗掉光阻及其该部分的金属层,得到需要的金属层。

[0063] 本发明还提出一种显示面板,所述显示面板包括:

[0064] 阵列基板,所述阵列基板包括导电层,所述导电层由由上所述的导电层的制作方法制作而成;

[0065] 对向基板,与所述阵列基板对向设置;

[0066] 液晶层,填充于所述阵列基板与所述对向基板之间。

[0067] 本实施例的显示面板中的导电层通过一种新的导电制作方法制作完成,省去WET

蚀刻的环节,避免因导电蚀刻药水特性,容易结晶,很容易发生制程异常与漏液风险,导致缺陷产生的问题,提高液晶面板的良率。

[0068] 以上仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

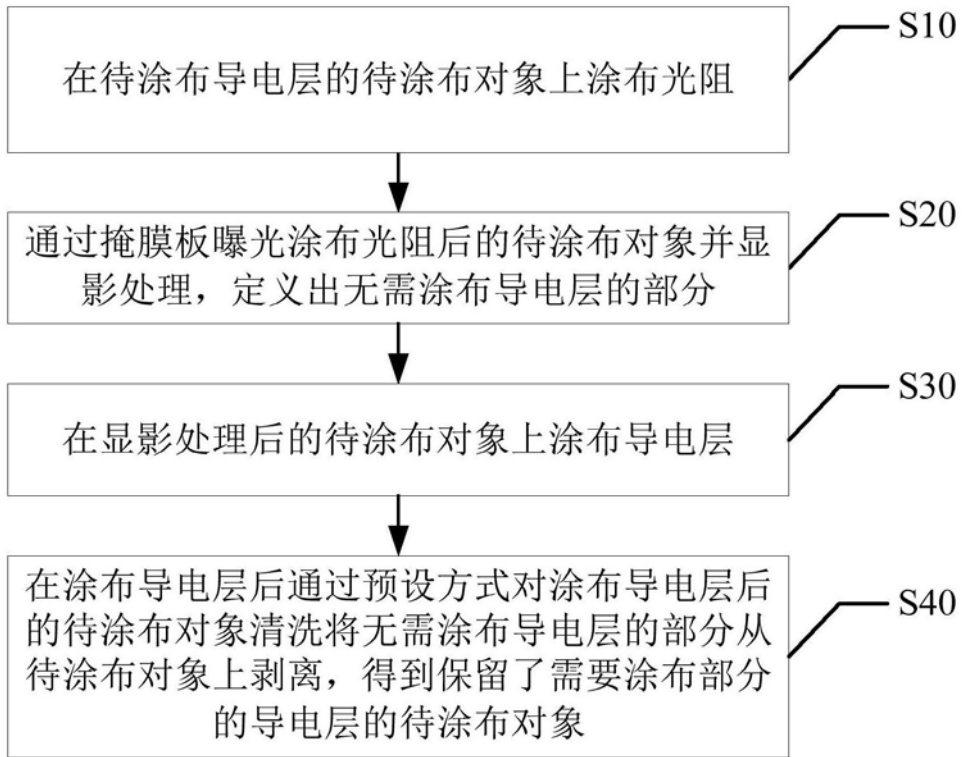


图1

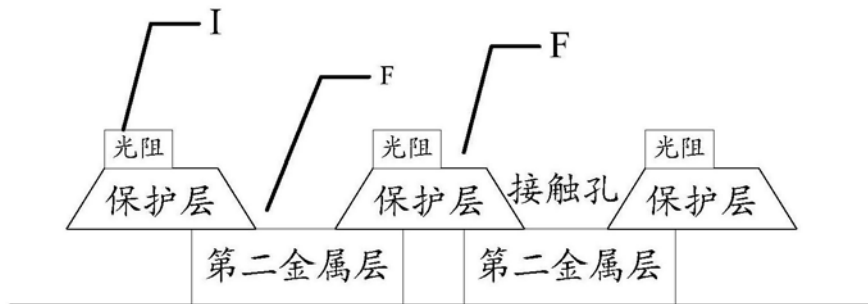


图2

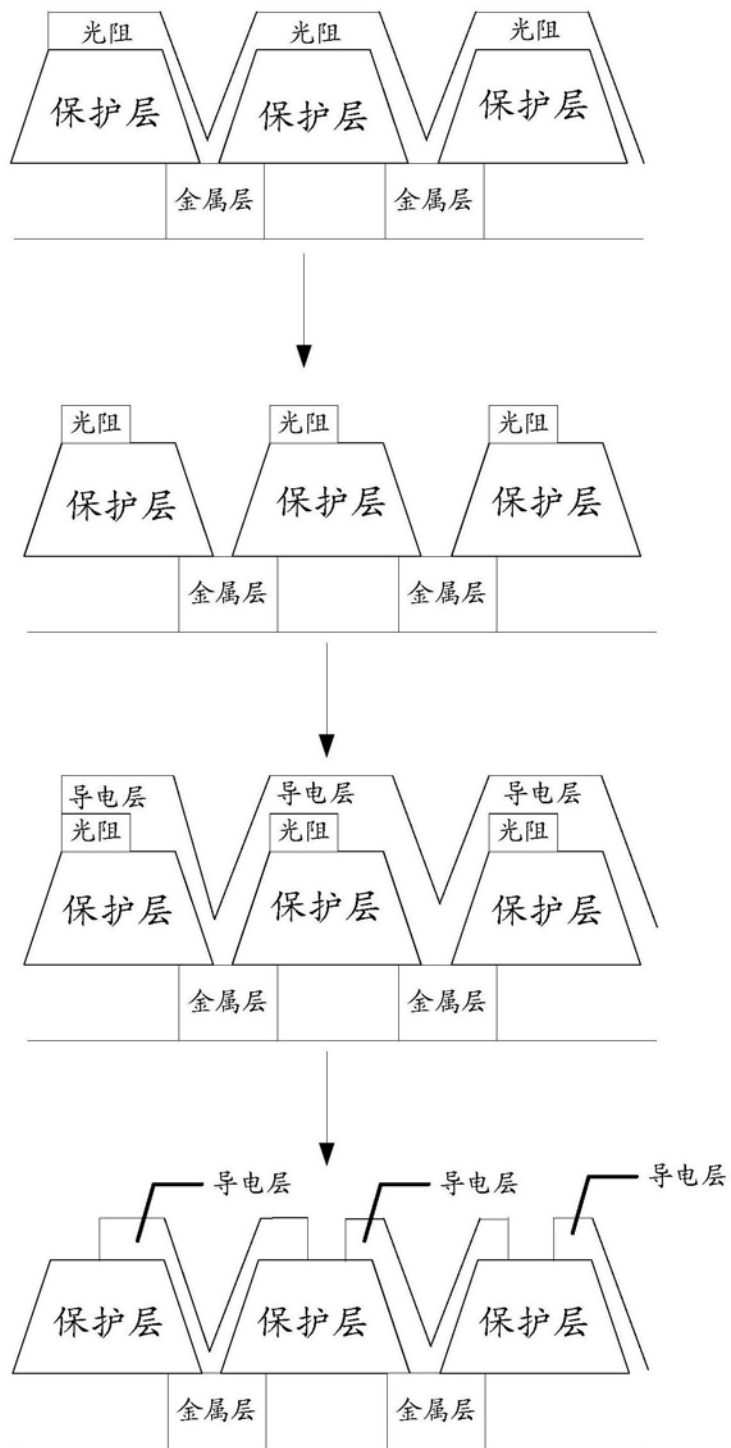


图3

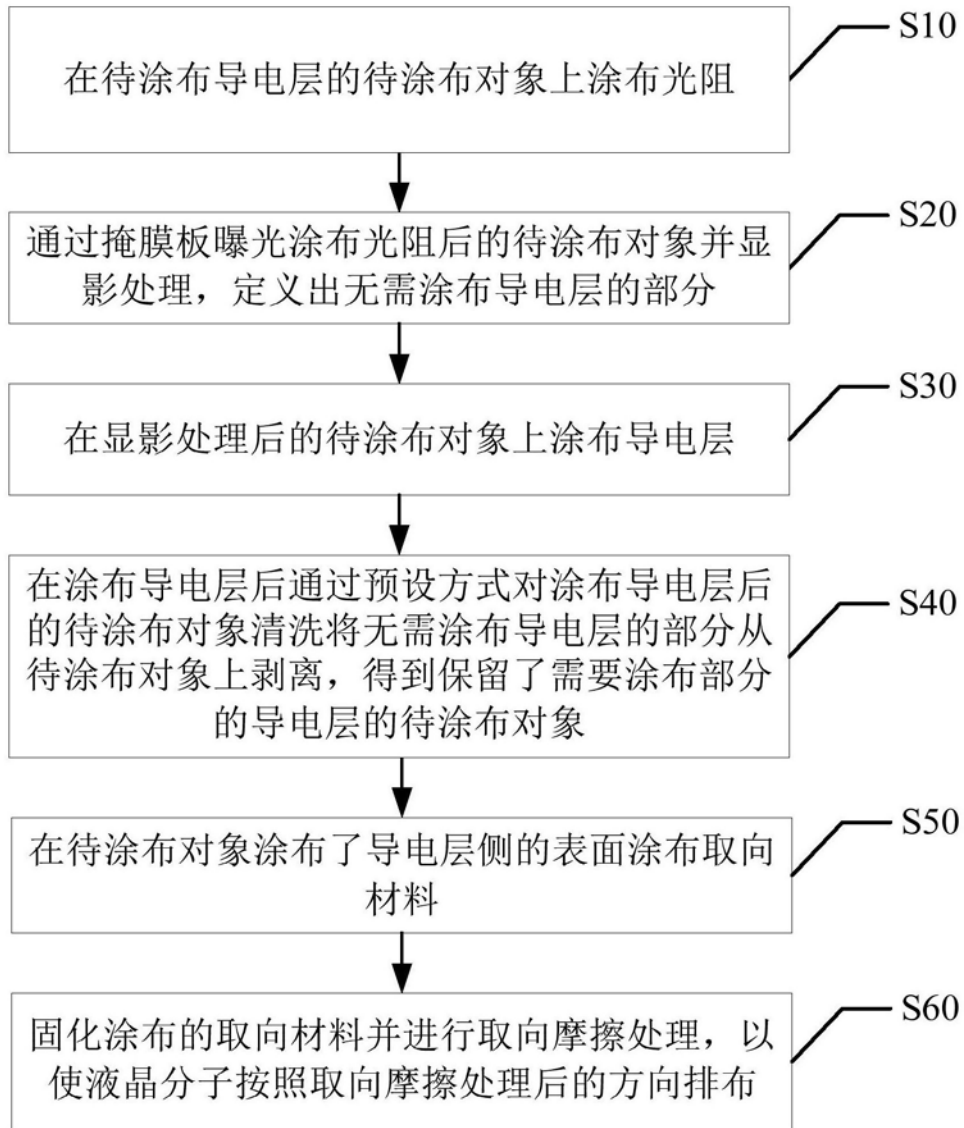


图4

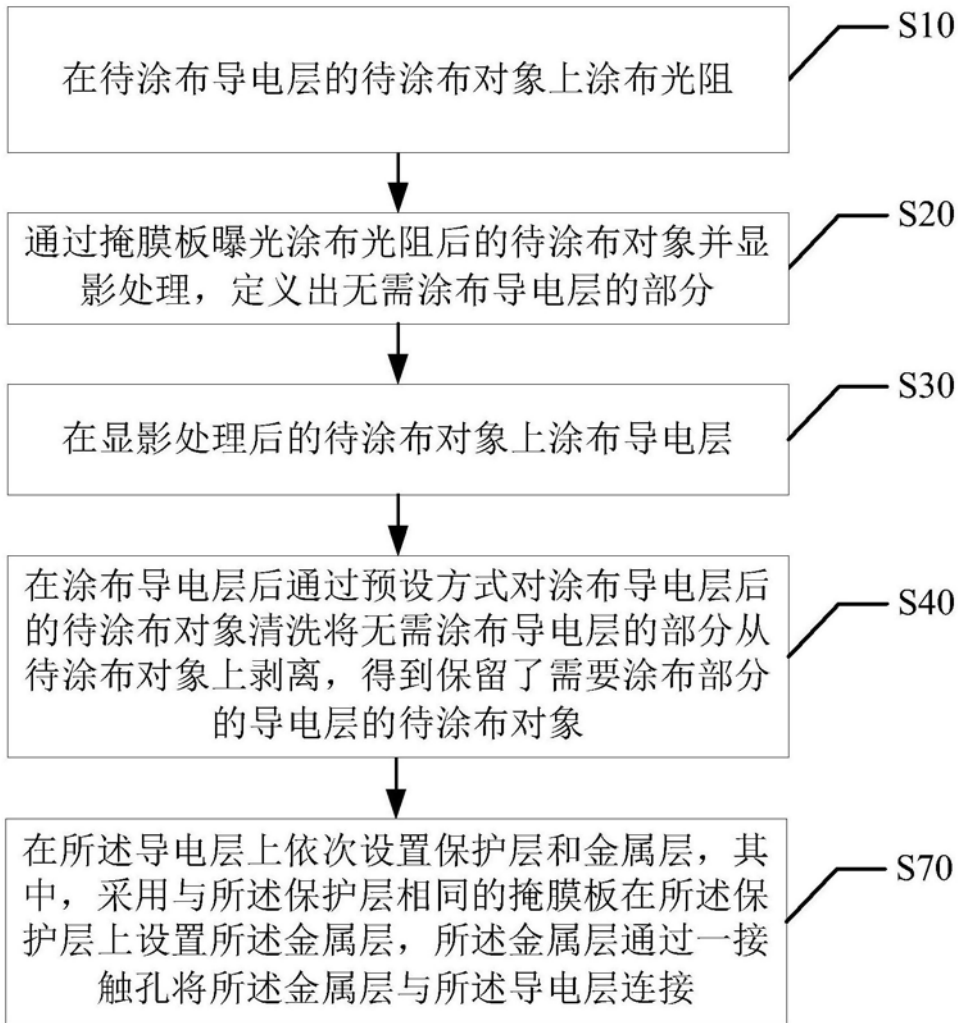


图5

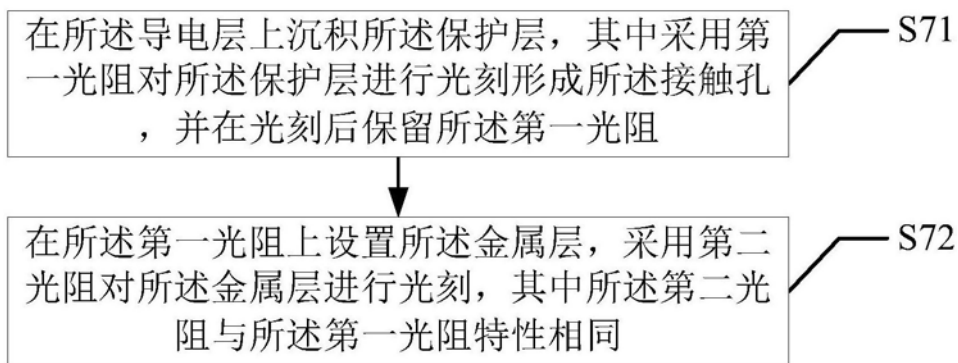


图6

专利名称(译)	导电层的制作方法和显示面板		
公开(公告)号	CN109633964A	公开(公告)日	2019-04-16
申请号	CN201910125647.X	申请日	2019-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	黄北洲		
发明人	黄北洲		
IPC分类号	G02F1/1333 G03F7/00		
CPC分类号	G02F1/1333 G03F7/0035		
代理人(译)	胡海国		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种导电膜的制作方法，包括步骤：在待涂布导电层的待涂布对象上涂布光阻；通过掩膜版曝光涂布光阻后的待涂布对象并显影处理，定义出无需涂布导电层的部分；在显影处理后的待涂布对象上涂布导电层；在涂布导电层后通过预设方式对涂布导电层后的待涂布对象清洗将无需涂布导电层的部分从待涂布对象上剥离，得到保留了需要涂布部分的导电层的待涂布对象。本发明还提供一种显示面板，本发明提供一种新的导电层的制作方法，省去湿法蚀刻的环节，避免因导电蚀刻药水特性，容易结晶，很容易发生制程异常与漏液风险，导致缺陷产生的问题，提高液晶面板的良率。

