



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105974643 B

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201610519603.1

(22)申请日 2016.07.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105974643 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 宋江江

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 梁恺峥

(51)Int.Cl.
G02F 1/1335(2006.01)

(56)对比文件

JP H0497123 A,1992.03.30,
JP 2009276552 A,2009.11.26,
CN 104635376 A,2015.05.20,
US 5212575 A,1993.05.18,
JP H06281925 A,1994.10.07,
CN 104950527 A,2015.09.30,
JP 4699073 B2,2011.06.08,

审查员 成英凯

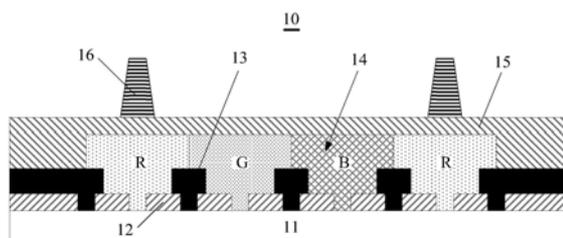
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

彩膜基板及其制造方法

(57)摘要

本发明公开一种彩膜基板及其制造方法,在基体和色阻图案之间增加一层具有凹槽结构的透光图案,通过凹槽结构增大色阻图案与透光图案的接触面积,借助于透光图案与基体的接触,从而增大色阻图案与基体的接触面积,能够尽量避免色阻图案剥离,改善产品品质。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,所述彩膜基板包括:
基体;
透光图案,覆盖于所述基体上,所述透光图案形成有凹槽结构,且所述凹槽结构的底部暴露对应区域的基体;
色阻图案,形成于所述透光图案上并填充于所述凹槽结构中;以及
黑矩阵图案,间隔形成于所述透光图案上并填充于所述凹槽结构中;
其中,所述凹槽结构包括第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽设置在两个相邻的所述第二凹槽之间,所述第一凹槽用于填充所述黑矩阵图案,以增大所述黑矩阵图案与基体的接触面积;所述第二凹槽用于填充所述色阻图案,以增大所述色阻图案与所述基体的接触面积。
2. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻图案覆盖所述黑矩阵图案。
3. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案和蓝色色阻图案,每一所述黑矩阵图案形成于相邻两个所述色阻图案之间。
4. 根据权利要求2所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案、蓝色色阻图案和白色色阻图案,每一所述黑矩阵图案形成于相邻两个所述色阻图案之间。
5. 根据权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩膜基板还包括透明导电层和间隔柱,所述透明导电层覆盖于所述色阻图案上,所述间隔柱形成于所述透明导电层上。
6. 一种彩膜基板的制造方法,其特征在于,所述方法包括:
提供一基体;
在所述基体上形成覆盖所述基体的透光图案,且所述透光图案形成有凹槽结构,所述凹槽结构的底部暴露对应区域的基体;其中,所述凹槽结构包括第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽设置在两个相邻的所述第二凹槽之间;
在所述透光图案上形成间隔设置的黑矩阵图案,所述黑矩阵图案填充于所述第一凹槽中,以增大所述黑矩阵图案与基体的接触面积;
在所述透光图案上形成色阻图案,所述色阻图案填充于所述第二凹槽结构中,以增大所述色阻图案与所述基体的接触面积。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述色阻图案覆盖所述黑矩阵图案。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案和蓝色色阻图案,每一所述黑矩阵图案形成于相邻两个所述色阻图案之间。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案、蓝色色阻图案和白色色阻图案,每一所述黑矩阵图案形成于相邻两个所述色阻图案之间。
10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在所述色阻图案上形成覆盖于所述色阻图案的透明导电层;在所述透明导电层上形成间隔柱。

彩膜基板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种彩膜基板及其制造方法。

背景技术

[0002] 在液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)的结构设计中,彩色滤光片作为一种表现颜色的光学滤波片,通常安装在光源的前方,使得人眼可以接收到饱和的某个颜色光线,即用于为LCD提供彩色图案。在实际应用场景中,彩色滤光片中的色阻图案会发生剥离,从而在LCD显示时会在剥离位置处形成白色亮点,影响产品品质。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供一种彩膜基板及其制造方法,能够增加色阻图案与彩膜基板的元件的接触面积,尽量避免色阻图案剥离,改善产品品质。

[0004] 本发明一实施例的彩膜基板,包括:基体;透光图案,覆盖于基体上,透光图案形成有凹槽结构,且凹槽结构的底部暴露对应区域的基体;色阻图案,形成于透光图案上并填充于凹槽结构中。

[0005] 其中,所述彩膜基板还包括间隔形成于透光图案上的黑矩阵图案,且黑矩阵图案填充于凹槽结构中,色阻图案覆盖黑矩阵图案。

[0006] 其中,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案和蓝色色阻图案,每一黑矩阵图案形成于相邻两个色阻图案之间。

[0007] 其中,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案、蓝色色阻图案和白色色阻图案,每一黑矩阵图案形成于相邻两个色阻图案之间。

[0008] 其中,所述彩膜基板还包括透明导电层和间隔柱,透明导电层覆盖于色阻图案上,间隔柱形成于透明导电层上。

[0009] 本发明一实施例的彩膜基板的制造方法,包括:提供一基体;在基体上形成覆盖基体的透光图案,且透光图案形成有凹槽结构,凹槽结构的底部暴露对应区域的基体;在透光图案上形成色阻图案,色阻图案填充于凹槽结构中。

[0010] 其中,所述方法还包括:在透光图案上形成间隔设置的黑矩阵图案,且黑矩阵图案填充于凹槽结构中,色阻图案覆盖黑矩阵图案。

[0011] 其中,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案和蓝色色阻图案,每一黑矩阵图案形成于相邻两个色阻图案之间。

[0012] 其中,所述色阻图案包括两两相邻的红色色阻图案、绿色色阻图案、蓝色色阻图案和白色色阻图案,每一黑矩阵图案形成于相邻两个色阻图案之间。

[0013] 其中,所述方法还包括:在色阻图案上形成覆盖于色阻图案的透明导电层;在透明导电层上形成间隔柱。

[0014] 本发明实施例的彩膜基板及其制造方法,在基体和色阻图案之间增加一层具有凹槽结构的透光图案,通过凹槽结构增大色阻图案与透光图案的接触面积,借助于透光图案

与基体的接触,从而增大色阻图案与基体的接触面积,能够尽量避免色阻图案剥离,改善产品品质。

附图说明

- [0015] 图1是本发明一实施例的液晶显示面板的结构剖视图;
- [0016] 图2是本发明一实施例的彩膜基板的结构剖视图;
- [0017] 图3是本发明一实施例的彩膜基板的制造方法的流程示意图;
- [0018] 图4是基于图3所示彩膜基板的制造方法的场景示意图;
- [0019] 图5是本发明另一实施例的彩膜基板的制造方法的流程示意图;
- [0020] 图6是基于图5所示彩膜基板的制造方法的场景示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明实施例的目的是在彩膜基板的基体和色阻图案之间增加一层具有凹槽结构的透光图案,通过凹槽结构增大色阻图案与透光图案的接触面积,借助于透光图案与基体的接触,从而增大色阻图案与基体的接触面积,从而尽量避免色阻图案剥离,改善产品品质。

[0022] 所述彩膜基板又称CF基板(Color Filter Substrate)或彩色滤光片基板,参阅图1,彩膜基板10作为液晶显示面板的其中一块基板,与阵列基板(Thin Film Transistor Substrate,又称TFT基板、薄膜晶体管基板或Array基板)20相对间隔设置,两基板之间填充有液晶30。

[0023] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明所提供的各个示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0024] 请参阅图2,为本发明一实施例的彩膜基板。所述彩膜基板10包括基体11以及依次层叠设置于基体11上的透光图案12、黑矩阵图案13和色阻图案14。其中,基体11可以为玻璃基体、塑料基体、可挠式基体等其他透光基体。透光图案12覆盖于基体11上,且透光图案12形成有凹槽结构121,该凹槽结构121的底部暴露对应区域的基体11的表面。所述透光图案12包括但不限于由透明光阻层进行图案化制程得到。黑矩阵图案13间隔形成于透光图案12上,并填充于透光图案12的凹槽结构121中,从而与凹槽结构121所暴露的基体11的表面接触。色阻图案14形成于透光图案12上,并填充于凹槽结构121中,从而与凹槽结构121所暴露的基体11的表面接触。

[0025] 在本实施例中,色阻图案14包括多个颜色的色阻图案,例如图2所示的两两相邻的红色色阻图案R、绿色色阻图案G和蓝色色阻图案B,间隔设置的黑矩阵图案13与各个颜色色阻图案交错设置,即每一黑矩阵图案13形成于相邻两个色阻图案之间,用于防止漏光。

[0026] 当然,在本发明的其他实施例中,色阻图案14也可以包括两两相邻的红色色阻图案R、绿色色阻图案G、蓝色色阻图案B和白色色阻图案,同样地,每一黑矩阵图案13形成于相邻两个色阻图案之间,用于防止漏光。

[0027] 与现有技术不同之处在于,本实施例在基体11和色阻图案14之间增加了一层具有凹槽结构121的透光图案12,通过凹槽结构121能够增大色阻图案14与透光图案12的接触

面积,而透光图案12又与基体11相接触,相当于增大了色阻图案14与基体11的接触面积,从而能够尽量避免色阻图案14剥离,改善产品品质。

[0028] 另外,本实施例还可以视为在基体11和黑矩阵图案13之间增加了一层具有凹槽结构121的透光图案12,通过凹槽结构121能够增大黑矩阵图案13与透光图案12的接触面积,而透光图案12又与基体11相接触,相当于增大了黑矩阵图案13与基体11的接触面积,从而能够尽量避免黑矩阵图案13剥离,避免漏光。

[0029] 请继续参阅图2并结合图1,所述彩膜基板10还包括透明导电层15和间隔柱16。透明导电层15覆盖于色阻图案14上,可以为液晶显示面板的公共电极。间隔柱16形成于透明导电层15上,用于保持彩膜基板10和阵列基板20之间的距离,即限定液晶盒的厚度。需要说明的是,本发明实施例的前述发明目的也可以适用于不设置间隔柱16和/或透明导电层15的液晶显示面板。进一步地,本发明实施例也可以适用于不设置黑矩阵图案13的彩膜基板10,此时图1所示的黑矩阵图案13设置于阵列基板20一侧。

[0030] 请参阅图3,为本发明一实施例的彩膜基板的制造方法。所述制造方法可以包括以下步骤S31~S33。

[0031] S31:提供一基体。

[0032] S32:在基体上形成覆盖基体的透光图案,且透光图案形成有凹槽结构,凹槽结构的底部暴露对应区域的基体。

[0033] S33:在透光图案上形成色阻图案,色阻图案填充于凹槽结构中。

[0034] 结合图4所示,本实施例可以利用光罩对形成于基体41上的透明光阻层进行曝光等图案化制程以得到具有凹槽结构421的透光图案42。当然,根据透光图案42的制造材质不同,本发明实施例可利用其他图案化制程方式制得具有凹槽结构421的透光图案42。

[0035] 本实施例可以利用光罩对形成于透光图案42上的色阻进行曝光、显影、刻蚀等图案化制程以得到具有预定图案的色阻图案43。其中,鉴于色阻图案43包括多个颜色的色阻图案,本发明实施例可以对同一颜色的色阻图案采用一次图案化制程,也可以通过一次图案化制程制得多个颜色的色阻图案。

[0036] 采用本实施例方法制得的彩膜基板,通过凹槽结构421能够增大色阻图案43与透光图案42的接触面积,而透光图案42又与基体41相接触,相当于增大了色阻图案43与基体41的接触面积,从而能够尽量避免色阻图案43剥离,改善产品品质。

[0037] 请参阅图5,为本发明另一实施例的彩膜基板的制造方法。所述制造方法可以包括以下步骤S51~S54。

[0038] S51:提供一基体。

[0039] S52:在基体上形成覆盖基体的透光图案,且透光图案形成有凹槽结构,凹槽结构的底部暴露对应区域的基体。

[0040] S53:在透光图案上形成间隔设置的黑矩阵图案,且黑矩阵图案填充于凹槽结构中,色阻图案覆盖黑矩阵图案。

[0041] S54:在透光图案上形成色阻图案,色阻图案填充于凹槽结构中。

[0042] 请参阅图6,在前述实施例的描述基础上,本实施例可以利用光罩对形成于透光图案62上的黑矩阵层进行曝光、显影、刻蚀等图案化制程以得到具有预定图案的黑矩阵图案63。其中,黑矩阵图案63间隔形成于透光图案62上,并填充于透光图案62的凹槽结构621中,

从而与凹槽结构621所暴露的基体61的表面接触。在本实施例中,色阻图64也形成于透光图案62上,并填充于凹槽结构621中,从而与凹槽结构621所暴露的基体61的表面接触。间隔设置的黑矩阵图案63与各个颜色色阻图案64交错设置,即每一黑矩阵图案63形成于相邻两个色阻图案64之间,用于防止漏光。

[0043] 采用本实施例方法制得的彩膜基板,通过凹槽结构621能够增大黑矩阵图案63与透光图案62的接触面积,而透光图案62又与基体61相接触,相当于增大了黑矩阵图案63与基体61的接触面积,从而能够尽量避免黑矩阵图案63剥离,避免漏光。

[0044] 请继续参阅图6,本发明实施例的制造方法还可以包括:在色阻图案64上形成覆盖于色阻图案64的透明导电层65;以及在透明导电层65上形成间隔柱66。其中,透明导电层65可以为液晶显示面板的公共电极。间隔柱66用于保持图1所示彩膜基板10和阵列基板20之间的距离,即限定液晶盒的厚度。需要说明的是,本发明实施例也可以适用于制造不设置间隔柱66和/或透明导电层65的彩膜基板。

[0045] 综上所述,图3~图6所述实施例用于形成具有图2所示实施例的彩膜基板10,各个结构元件的材质以及所要形成的形状可参阅前述,因此具有与前述彩膜基板10相同的有益效果。

[0046] 需要说明的是,以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用前述说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,例如各实施例之间技术特征的相互结合,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。

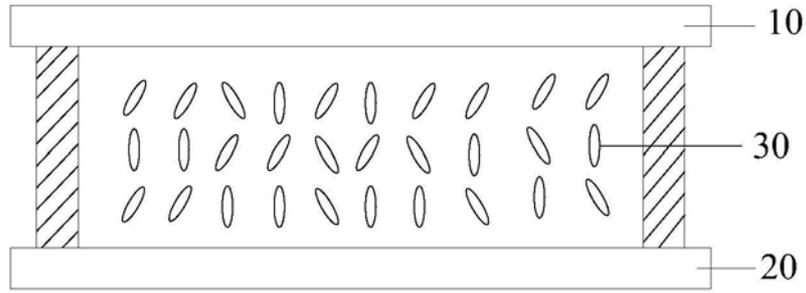


图1

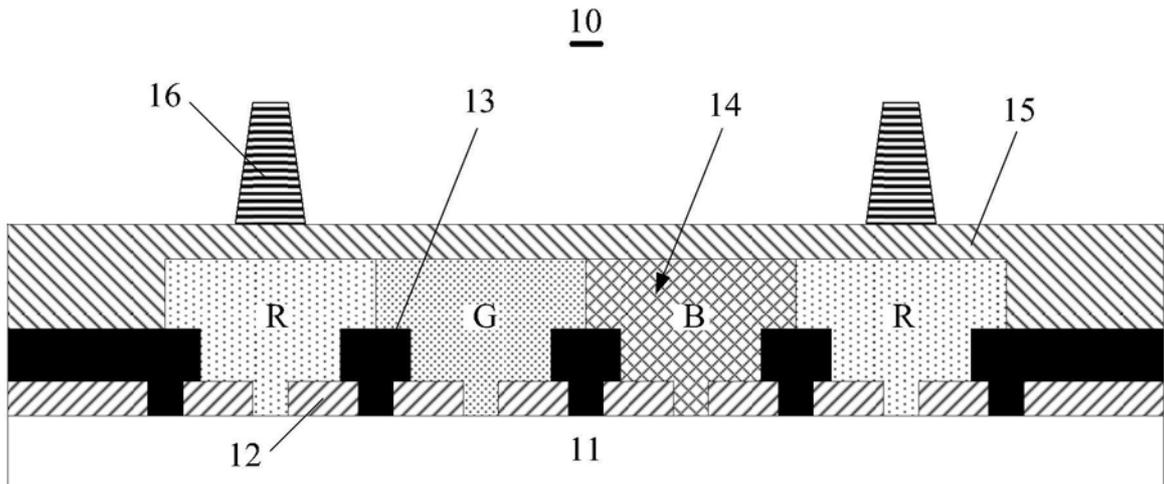


图2

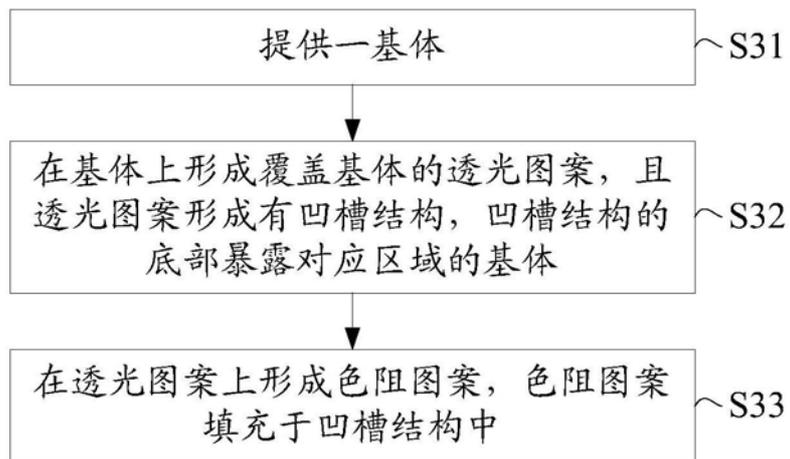


图3

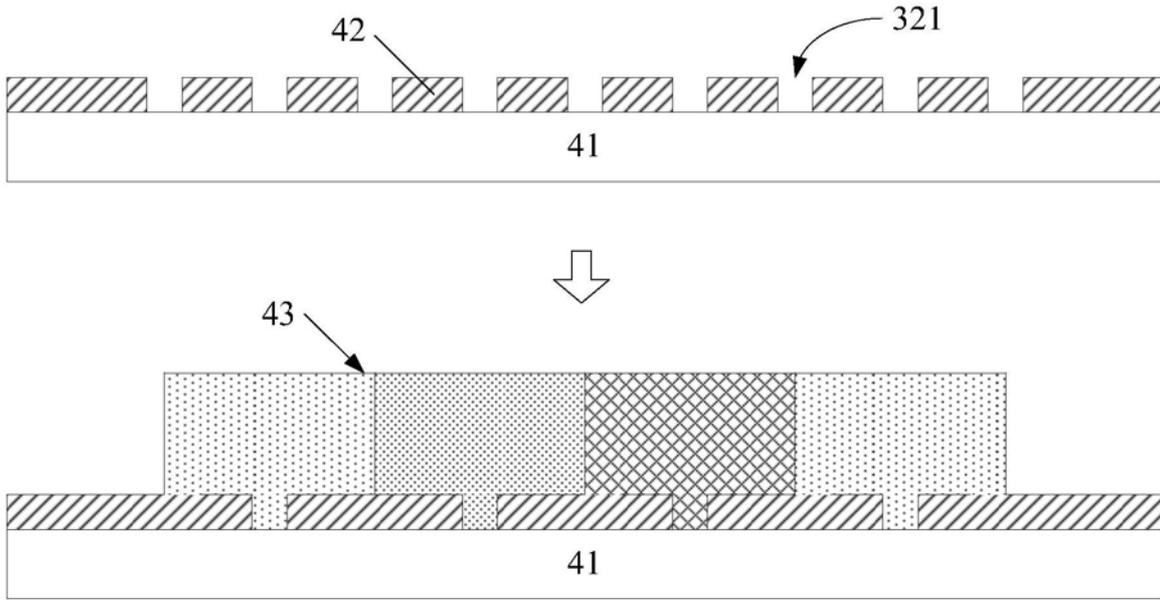


图4

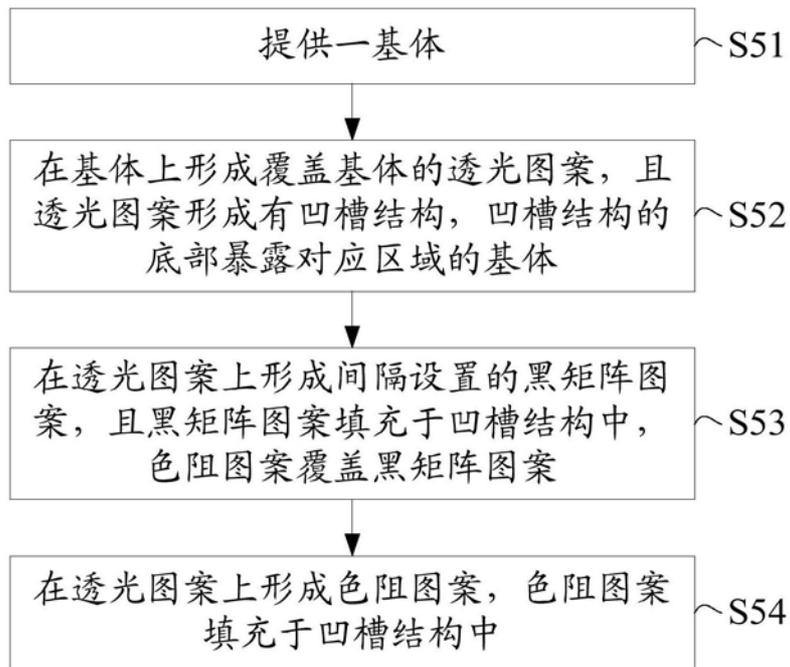


图5

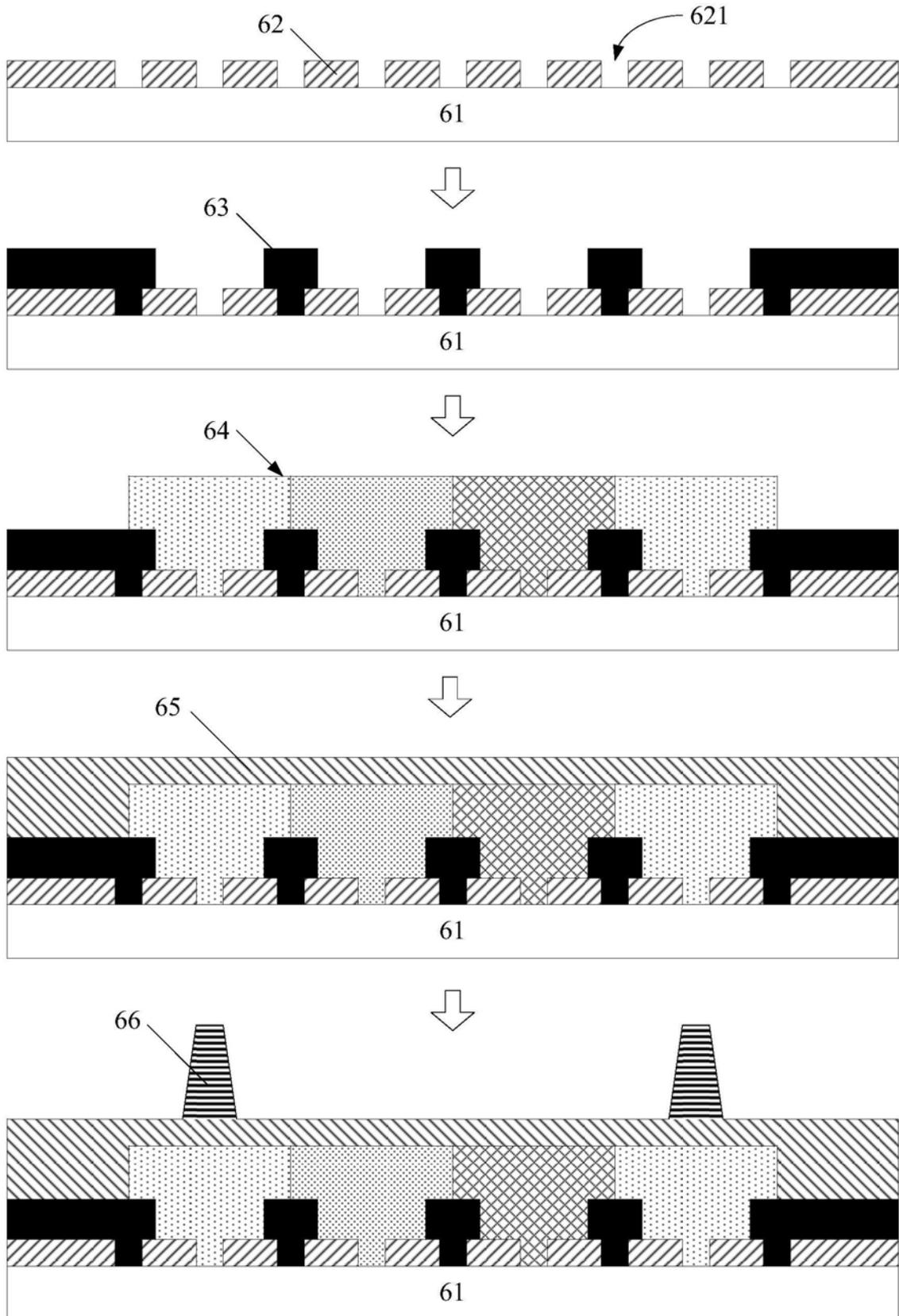


图6