



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108304100 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810187083.8

(22)申请日 2018.03.07

(71)申请人 业成科技(成都)有限公司

地址 611730 四川省成都市高新区西区合作路689号

申请人 业成光电(深圳)有限公司
英特盛科技股份有限公司

(72)发明人 杨岳峰 黄彦衡 陈柏林 金鸿杰
曾哲纬 刘菊香

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 杨冬梅 张行知

(51)Int.Cl.

G06F 3/044(2006.01)

G06F 3/047(2006.01)

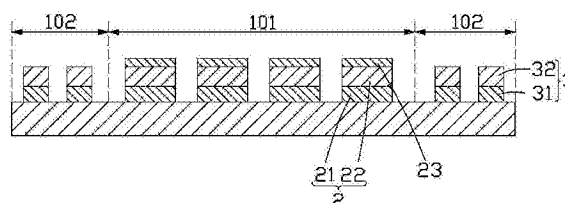
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

触控面板、应用其的触控显示装置及触控面板的制造方法

(57)摘要

一种触控面板,包括基板和设置于所述基板上的感测电极,所述感测电极由金属网格形成;所述触控面板还包括设置于所述基板上的走线,所述走线电性连接所述感测电极,所述走线为金属导线;所述感测电极上形成有黑化层,所述走线上未设置黑化层。本发明还提供一种触控面板的制造方法。本发明的触控面板的黑化层仅覆盖感测电极,不覆盖走线,避免了在制造黑化层时,走线残留有化学物质,导致走线被腐蚀而造成断线。



1. 一种触控面板,包括基板和设置于所述基板上的感测电极,所述感测电极由金属网格形成;

所述触控面板还包括设置于所述基板上的走线,所述走线电性连接所述感测电极,所述走线为金属导线;

其特征在于:

所述感测电极上形成有黑化层,所述走线上未设置黑化层。

2. 如权利要求1所述的触控面板,其特征在于:所述感测电极包括第一导电层,所述黑化层设置在所述第一导电层远离所述基板的一表面;所述走线包括第二导电层。

3. 如权利要求1所述的触控面板,其特征在于:覆盖有黑化层的感测电极的反射率小于所述走线的反射率。

4. 如权利要求2所述的触控面板,其特征在于:所述第一导电层和所述第二导电层由同一材料层、同一道制程同时形成。

5. 一种触控面板的制造方法,包括:

提供基板,所述基板定义有中央区和围绕所述中央区的周边区,在所述基板的一表面形成导电层,其中位于所述中央区的为第一导电层,位于所述周边区的为第二导电层,所述第一导电层作为感测电极,该感测电极由金属网格形成,所述第二导电层作为走线;

形成覆盖所述走线的光阻层;

在所述感测电极上形成黑化层;

去除所述光阻层。

6. 如权利要求5所述的触控面板的制造方法,其特征在于:所述第一导电层和第二导电层通过无电电镀形成。

7. 如权利要求5所述的触控面板的制造方法,其特征在于:所述黑化层通过氧化反应形成于所述感测电极上。

8. 如权利要求5所述的触控面板的制造方法,其特征在于:所述黑化层通过电镀形成于所述感测电极上。

9. 如权利要求5所述的触控面板的制造方法,其特征在于:覆盖有黑化层的感测电极的反射率小于所述走线的反射率。

10. 一种触控显示装置,其包括权利要求1-4中任意一项所述的触控面板。

触控面板、应用其的触控显示装置及触控面板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控面板、应用该种触控面板的触控显示装置及该种触控面板的制造方法,尤其涉及一种具有黑化层的触控面板。

背景技术

[0002] 通常,在个人数字助理(PDA)、笔记本电脑、办公自动化设备、医学器械或汽车导航系统等中,触摸面板用于为上述设备的显示器提供输入手段(点击设备)。除了电阻式、电磁感应式和光学式等,电容式已被用作常见的触摸面板。其中,电容式(capacitive type)触摸面板可以采用在人体静电与用于基于感生电流的透明电极之间所感生的电容变化来确认触摸位置。为了检测手指或手写笔触碰到触摸面板的触控位置,已经开发了多种电容式触摸面板技术。

[0003] 触控面板一般包括用于感测触控操作的感测电极和将所述感测电极连接至驱动IC的走线。为了克服触控面板的可视性问题,通常在感测电极和走线上形成一层黑化层。所述黑化层的形成方法可以包括:将感测电极和走线的表面经由化学反应形成其他金属层作为黑化层。然而,采用这种方法制作黑化层的时候,容易在走线上残留化学物质,导致化学物质与走线反应后,所述走线被腐蚀,造成断线问题。

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明提供一种走线不易断线的触控面板。

[0005] 一种触控面板,包括基板和设置于所述基板上的感测电极,所述感测电极由金属网格形成;

[0006] 所述触控面板还包括设置于所述基板上的走线,所述走线电性连接所述感测电极,所述走线为金属导线;

[0007] 所述感测电极上形成有黑化层,所述走线上未设置黑化层。

[0008] 本发明还提供一种触控面板的制造方法。

[0009] 一种触控面板的制造方法,包括:

[0010] 提供基板,所述基板定义有中央区和围绕所述中央区的周边区,在所述基板的一表面形成导电层,其中位于所述中央区的为第一导电层,位于所述周边区的为第二导电层,所述第一导电层作为感测电极,该感测电极由金属网格形成,所述第二导电层作为走线;

[0011] 形成覆盖所述走线的光阻层;

[0012] 在所述感测电极上形成黑化层;

[0013] 去除所述光阻层。

[0014] 本发明还提供一种使用上述触控面板的触控显示装置。

[0015] 相较于现有技术,本发明的触控面板的黑化层仅覆盖感测电极,不覆盖走线,避免了在制造黑化层时,走线残留有化学物质,导致走线被腐蚀而造成断线。

附图说明

- [0016] 图1是本发明较佳实施例的触控面板的平面示意图。
 [0017] 图2是图1沿II-II线剖开的剖面示意图。
 [0018] 图3是本发明较佳实施例的触控显示装置的立体分解示意图。
 [0019] 图4~图8为本发明第一实施例的触控面板的制造流程图。
 [0020] 主要元件符号说明

	触控显示装置	1000
	触控面板	100
	基板	1
	中央区	101
	周边区	102
[0021]	感测电极	2
	虚设线	20
	第一触媒层	21
	第一导电层	22
	黑化层	23
	走线	3
	第二触媒层	31
	第二导电层	32
	驱动 IC	4
[0022]	光阻	5
	保护层	6
	盖板	200
	显示面板	300

- [0023] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0024] 附图中示出了本发明的实施例,本发明可以通过多种不同形式实现,而并不应解释为仅局限于这里所阐述的实施例。相反,提供这些实施例是为了使本发明更为全面和完整的公开,并使本领域的技术人员更充分地了解本发明的范围。为了清晰可见,在图中,层

和区域的尺寸被放大了。

[0025] 可以理解,尽管第一、第二等这些术语可以在这里使用来描述各种元件、组件、区域、层和/或部分,但这些元件、组件、区域、层和/或部分不应仅限于这些术语。这些术语只是被用来区分元件、组件、区域、层和/或部分与另外的元件、组件、区域、层和/或部分。因此,只要不脱离本发明的教导,下面所讨论的第一部分、组件、区域、层和/或部分可以被称为第二元件、组件、区域、层和/或部分。

[0026] 这里所用的专有名词仅用于描述特定的实施例而非意图限定本发明。如这里所用的,单数形式“一”、“一个”和“该”也意图涵盖复数形式,除非上下文清楚指明是其它情况。还应该理解,当在说明书中使用术语“包含”、“包括”时,指明了所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但是不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在。

[0027] 这里参考剖面图描述本发明的实施例,这些剖面图是本发明理想化的实施例(和中间构造)的示意图。因而,由于制造工艺和/或公差而导致的图示的形状不同是可以预见的。因此,本发明的实施例不应解释为限于这里图示的区域的特定形状,而应包括例如由于制造而产生的形状的偏差。图中所示的区域本身仅是示意性的,它们的形状并非用于图示装置的实际形状,并且并非用于限制本发明的范围。

[0028] 除非另外定义,这里所使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有与本发明所述领域的普通技术人员所通常理解的含义相同的含义。还应当理解,比如在通用的辞典中所定义的那些的术语,应解释为具有与它们在相关领域的环境中的含义相一致的含义,而不应以过度理想化或过度正式的含义来解释,除非在本文中明确地定义。

[0029] 本实施例以触控面板为例进行说明,本发明的触控面板可以应用于个人数字助理(PDA)、笔记本电脑、智能手机等具有触控面板的电子产品。

[0030] 请参考图1,图1是本发明较佳实施例的触控面板100的平面示意图。在本实施例中,所述触控面板100为电容式触控面板。所述触控面板定义有用于感测触控操作的中央区101和围绕所述中央区101的周边区102。所述触控面板100包括基板1、形成于基板1上的感测电极2。所述感测电极2位于所述中央区101内,用以感测触控操作。在本实施例中,每一个感测电极2为由多条金属线交叉形成的多个金属网格组成,以使触控电极2可透光。优选地,为了避免金属网格作为感测电极容易产生莫尔效应,可以在感测电极2之间设置虚设线20。所述触控面板100还包括设置于所述周边区102的多条走线3。所述走线3与所述感测电极2形成于所述基板1的同一表面,所述走线3电性连接所述感测电极2以使所述感测电极2电性连接至一驱动电路4。

[0031] 所述基板1为绝缘材料,所述基板1的材料可以选自透明的玻璃、透明的石英或透明的塑料,例如,在一实施例中,所述基板1包括聚醚砜(PES)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚乙烯(PE)、聚酰亚胺(PI)、聚氯乙烯(PVC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)中的一种或一种以上。在其他的实施例中,所述基板1的材料可为陶瓷或硅。进一步地,所述基板1的材料可以是柔性的。

[0032] 请参考图2,图2是图1沿II-II线剖开的剖面示意图。为了简洁起见,图2中仅示例性地示出了部分感测电极2。如图2所示,所述感测电极2至少包括第一导电层22。在本实施例中,所述感测电极2可以但不限于通过无电电镀形成,在其他实施例中,还可以通过其他

习知的制造方法形成感测电极2,在此不一一列举,本发明中以无电电镀形成的感测电极2作示例性的描述。在本实施例中,所述感测电极2包括两层,所述感测电极2除了包括第一导电层22之外,还可以包括第一触媒层21,所述第一触媒层21形成于所述基板1的表面,在无电电镀之后所述第一触媒层21上可以形成第一导电层22,也就是所述第一导电层22形成于所述第一触媒层21远离所述基板1一侧。在其他实施例中,根据所述感测电极2的制程所需,所述感测电极2可以包括光阻层(图未示),也可以是仅具有第一导电层22。在本实施例中,所述第一触媒层21可以为钯(pd)、铑(Rh)、铂(Pt)、铱(Ir)、锇(Os)、金(Au)、镍(Ni)、铁(Fe)等其中任意一种金属。所述第一导电层22可以为金属,例如铝(Al)、银(Ag)、金(Au)、钴(Co)、铬(Cr)、铜(Cu)、铟(In)、锰(Mn)、钼(Mo)、镍(Ni)、钕(Nd)、(pd)钯、铂(Pt)、钛(Ti)、钨(W)、和锌(Zn)中的至少一种,但不限于此,在本实施例中,所述第一导电层22为铜。

[0033] 所述感测电极2上形成有黑化层23,在本实施例中,具体为第一导电层22上形成有黑化层23。所述黑化层23可以为金属氧化物,在本实施例中,所述黑化层23为氧化铜(CuO_x),可以理解地,所述黑化层23也可以为其他金属,例如,为铂(Pt)。在本实施例中,所述第一导电层22可以感测触控操作,所述黑化层23可以克服所述第一导电层22的可视性问题。

[0034] 所述走线3至少包括第二导电层32。在本实施例中,所述走线3可以但不限于通过无电电镀形成,在其他实施例中,还可以通过其他习知的制造方法形成走线3,在此不一一列举,本发明中以无电电镀形成的走线3作示例性的描述。在本实施例中,所述走线3除了包括第二导电层32之外,还包括第二触媒层31。所述第二触媒层31形成于所述基板1的表面,在无电电镀之后所述第二触媒层31上可以形成第二导电层32,也就是所述第二导电层32形成于所述第二触媒层31远离所述基板1一侧。在其他实施例中,根据所述走线3的制程所需,所述走线3可以包括光阻层(图未示),所述光阻层为图案化所述走线3所使用的,也可以是仅具有第二导电层32。本实施例中,所述第二触媒层31可以为钯(pd)、铑(Rh)、铂(Pt)、铱(Ir)、锇(Os)、金(Au)、镍(Ni)、铁(Fe)等其中任意一种金属。所述第二导电层32可以为金属,例如铝(Al)、银(Ag)、金(Au)、钴(Co)、铬(Cr)、铜(Cu)、铟(In)、锰(Mn)、钼(Mo)、镍(Ni)、钕(Nd)、(pd)钯、铂(Pt)、钛(Ti)、钨(W)、和锌(Zn)中的至少一种,但不限于此,在本实施例中,所述第二导电层32为铜。

[0035] 优选地,所述第一触媒层21与所述第二触媒层31位于同一层,所述第一导电层22与第二导电层32位于同一层。所述第一触媒层21与所述第二触媒层31可以由同一道制造工序制成,所述第一导电层22与第二导电层32可以由同一道制造工序制成。可以理解的,在本实施例中,所述第一触媒层21与所述第二触媒层31由同一材料层形成,所述第一导电层22与第二导电层32由同一材料层形成。

[0036] 在本实施例中,所述感测电极2上覆盖有黑化层23,所述走线3上不覆盖黑化层23,因此,在触控面板100中,所述覆盖有黑化层23的感测电极2的反射率与所述走线3的反射率不同,所述感测电极2的反射率小于所述走线3的反射率,可选的,在一实施例中,所述走线3的反射率比所述感测电极2的反射率大于10%。当所述触控面板100应用与一电子装置(图未示)中时,可以在所述电子装置的盖板对应所述触控面板100的周边区102的位置设置油墨层(图未示),以覆盖所述走线3,避免所述走线3被所述电子装置的使用者观察到。

[0037] 在本实施例中,所述黑化层23由所述第一导电层22经化学反应形成。由于所述走

线3并不包括黑化层,因此,即使在上述化学反应的过程中残留有化学物质,也不会蚀刻到所述走线3,避免了所述走线3的断线问题。而所述感测电极2和感测电极即使残留有化学物质,造成所述感测电极2少许腐蚀,也不会影响其触控感应功能的实现。

[0038] 可以理解地,所述触控面板100还包括一保护层(图未示),覆盖所述感测电极2和走线3,所述保护层用于保护所述感测电极2和走线3。

[0039] 可以理解地,所述触控面板100还可以包括形成于所述基板另一表面的第二感测电极和第二走线。可选地,所述感测电极2和所述第二感测电极的结构基本相同,所述走线3和所述第二走线的结构基本相同。可以理解地,所述感测电极2和所述第二感测电极的结构也可以不相同,所述走线3和所述第二走线的结构也可以不相同,只要所述感测电极2和所述第二感测电极能够配合实现感测触控操作,并且走线3和所述第二走线能够分别电性连接所述感测电极2和第二感测电极。

[0040] 可以理解地,所述感测电极2和所述第二感测电极并不限于形成于基板1两相对的表面,在其他实施例中,所述感测电极2和所述第二感测电极可以形成于不同的基板上、或者形成于同一基板的同一表面,但不限于此。

[0041] 本发明还提供一种应用上述触控面板100的触控显示装置1000。请参阅图3,图3是本发明第一实施例的触控显示装置1000的立体分解示意图。所述触控显示装置1000包括盖板200、触控面板100和显示面板300,所述盖板200、触控面板100和显示面板300依次层叠设置。所述盖板200对应所述触控面板100的周边区102的位置设置油墨层201,避免所述走线3被所述触控显示装置1000的使用者观察到。

[0042] 请参考图4,本发明还提供一种触控面板100的制造方法。为了描述方便,以下制造方法仅感测电极2和走线3为例进行说明,第二感测电极和第二走线的制造方法与所述感测电极2和走线3的制造方法相同,在此不再赘述。

[0043] 请参考图4~图8,图4~图8为本发明较佳实施例的触控面板100的制造流程图,所述触控面板100的制造方法包括:

[0044] 步骤一:如图4和图5所示,提供一基板1,所述基板1定义有中央区101和周边区102,在所述基板1的一表面形成导电层,该导电层包括位于所述中央区101的为第一导电层22,位于所述周边区102的为第二导电层32;所述第一导电层22作为感测电极2,所述第二导电层32作为走线3。

[0045] 在本实施例中,所述第一导电层22和第二导电层32通过无电电镀制成,但不限于此,在其他实施例中,所述第一导电层22和所述第二导电层32还可以通过其他方法制造形成,比如通过设置导电层和光阻层(图未示),通过曝光显影或者以合适的蚀刻液蚀刻形成图案化的第一导电层22和第二导电层32。由于本实施例中采用无电电镀的方法制造第一导电层22和第二导电层32,因此,步骤一还包括:在形成所述第一导电层22和所述第二导电层32之前,先在基板1上形成第一触媒层21和第二触媒层31(如图3),在无电电镀之后分别在所述第一触媒层21和所述第二触媒层31上形成第一导电层22和第二导电层32(如图4)。可以理解的,在本实施例中,所述第一触媒层21与所述第二触媒层31由同一材料层形成,所述第一导电层22与第二导电层32由同一材料层形成。

[0046] 步骤二:如图6所示,形成覆盖所述走线3的光阻5。

[0047] 所述光阻5仅覆盖所述走线3,并不覆盖所述感测电极2。所述光阻5的材料不受限

制,在其他实施例中,可以采用一种抗蚀刻油墨。

[0048] 步骤三:如图7所示,在所述感测电极2远离所述基板1的一侧形成黑化层23之后,去除所述光阻5。

[0049] 所述黑化层23可以通过氧化反应或者化学镀形成于所述第二导电层22。例如,在本实施例中,是由铜(红褐色)氧化形成氧化铜(深蓝绿色)。在其他实施例中,所述黑化层23可以由所述第一导电层22经过电镀后形成,例如,可以令铜(红褐色)经过电镀后,形成覆盖铜表面的薄薄的一层铂(黑色)。由于所述走线3覆盖有光阻5,因此所述走线3并不会被所述黑化层23覆盖。

[0050] 步骤四:如图8所示,形成覆盖所述感测电极2和所述走线3的保护层6。

[0051] 所述保护层为绝缘材料,可以保护所述感测电极2和所述走线3在所述触控面板100的组装和使用的过程中不受到损伤。

[0052] 通过步骤一~步骤四,可以得到所述感测电极2具有黑化层23,所述走线3不具有黑化层23,所述走线不易断线的触控面板100。

[0053] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

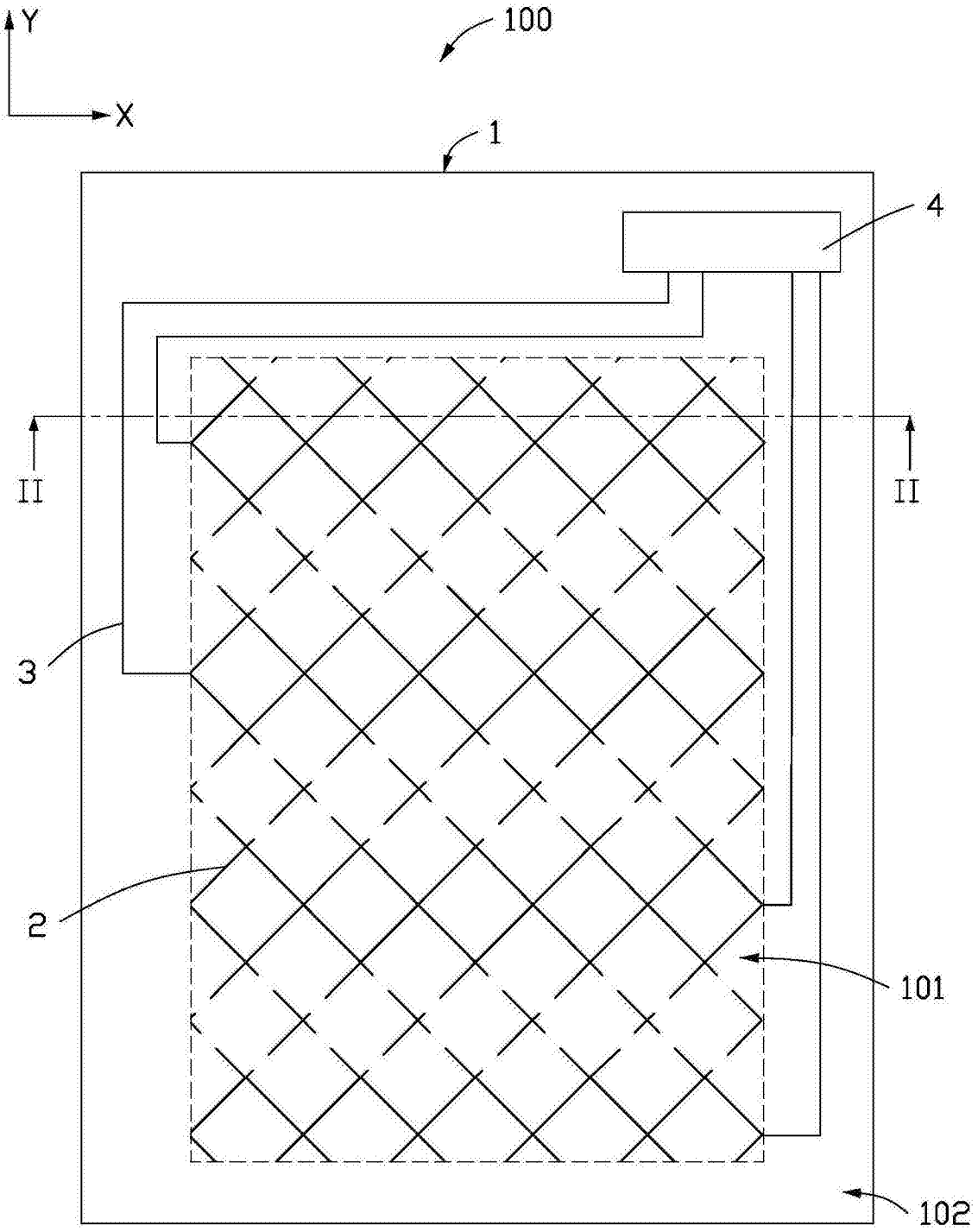


图1

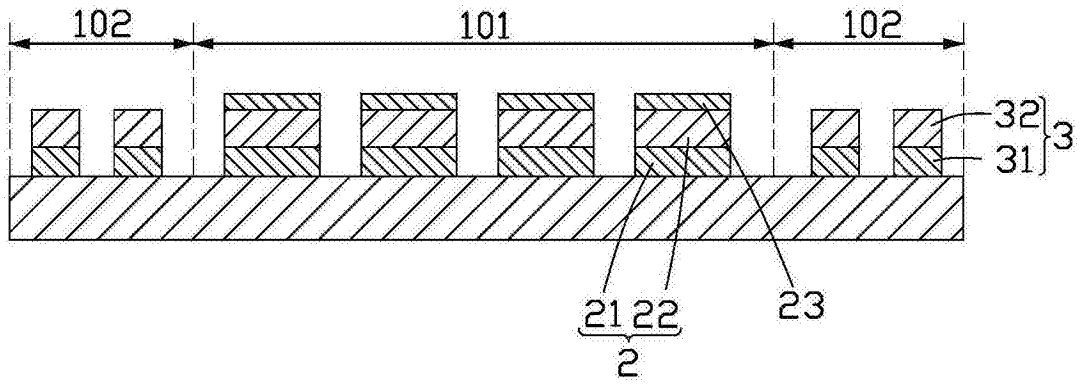


图2

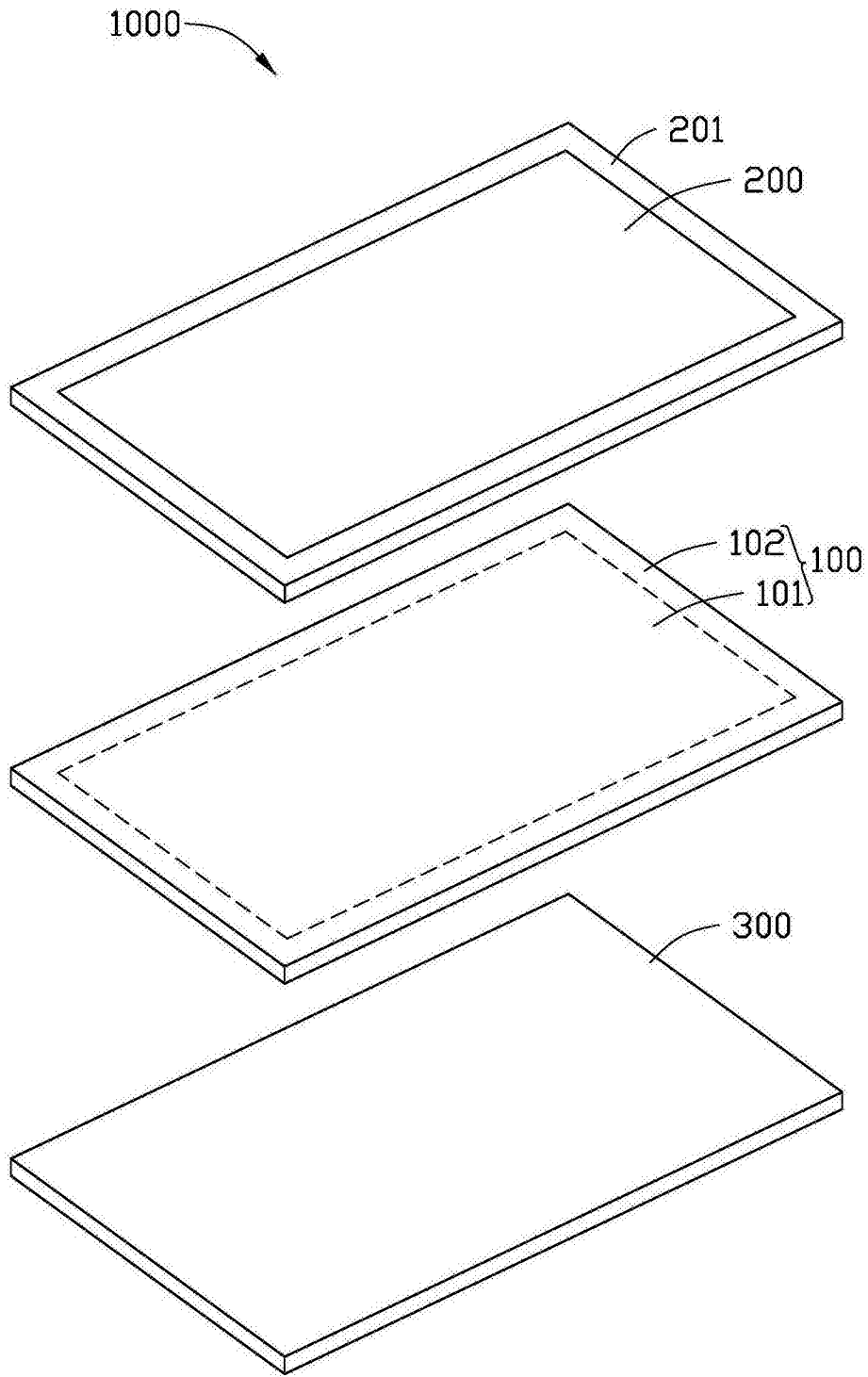


图3

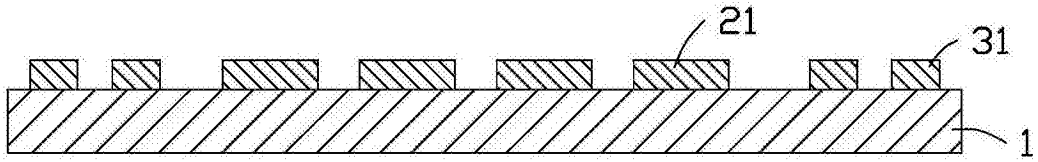


图4

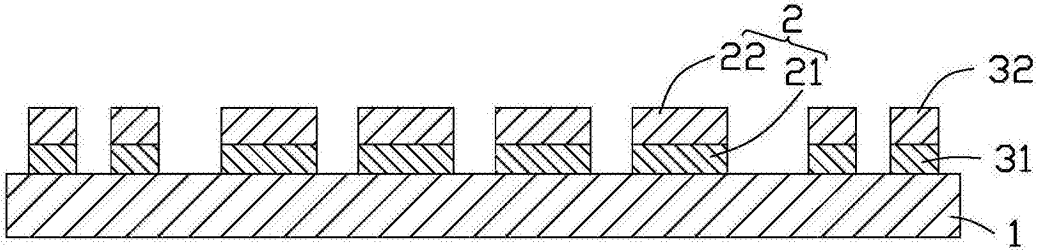


图5

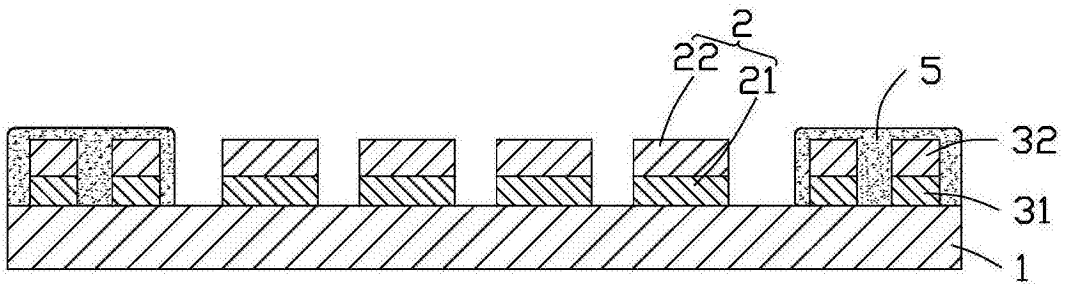


图6

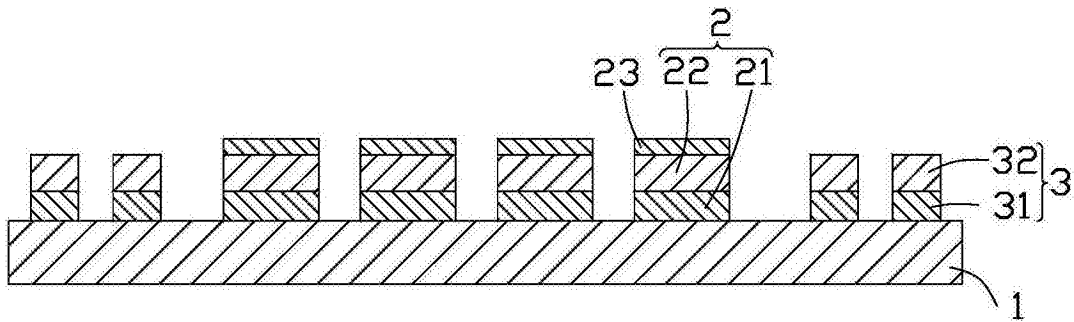


图7

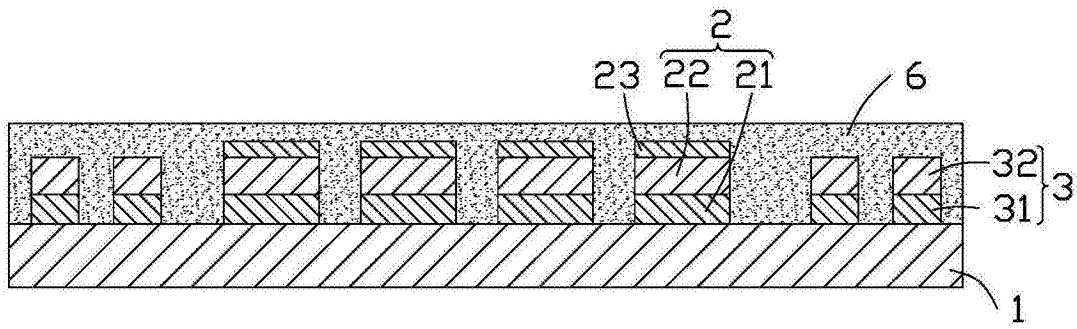


图8