



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204480220 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520118679. 4

(22) 申请日 2015. 02. 28

(73) 专利权人 苏州欧菲光科技有限公司

地址 215143 江苏省苏州市相城区黄埭镇康  
阳路 233 号

专利权人 南昌欧菲光科技有限公司  
深圳欧菲光科技股份有限公司

(72) 发明人 寨虎 程志政 吴小燕 方莹  
孟锴

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 刘雯

(51) Int. Cl.

G06F 3/044(2006. 01)

B32B 37/12(2006. 01)

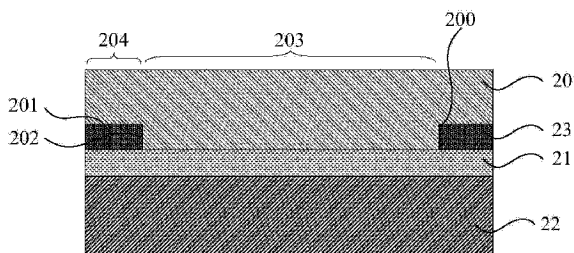
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

显示装置及其触摸屏和盖板

(57) 摘要

本实用新型涉及一种盖板,应用于触摸屏,该盖板包括提供触控的顶面以及与顶面相对的底面,该盖板具有可视区及非可视区,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置遮光层,所述遮光层的底面与所述盖板的底面在同一平面内。本实用新型还涉及一种具有上述盖板的触摸屏以及显示装置。通过对盖板的凹陷处理,使得更薄厚度的光学胶即可达到较优的粘结效果,从而也减薄了整个触摸屏和显示装置,有利于显示装置的薄型化设计,也有利于显示区域的一体化。



1. 一种盖板,应用于触摸屏,该盖板包括提供触控的顶面以及与顶面相对的底面,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,其特征在于:该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置遮光层,所述遮光层的底面与所述盖板的底面在同一平面内。

2. 根据权利要求 1 所述的盖板,其特征在于,所述凹陷由相互垂直的第一表面和第二表面围成,所述第一表面平行于盖板的底面和顶面。

3. 一种触摸屏,包括盖板以及与盖板结合设置的触摸感应结构,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,其特征在于,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置遮光层,所述遮光层的底面与所述盖板的底面在同一平面内。

4. 根据权利要求 3 所述的触摸屏,其特征在于,还包括粘结盖板和触摸感应结构的光学胶,所述遮光层的底面及盖板的底面同时与所述光学胶粘结。

5. 根据权利要求 3 所述的触摸屏,其特征在于,该触摸感应结构包括设置在盖板的底面上的第一电极层,以及可转印透明导电膜,该可转印透明导电膜包括基质层以及设置在基质层上的第二电极层,所述基质层直接设置在第一电极层上。

6. 根据权利要求 5 所述的触摸屏,其特征在于,还包括设置在第二电极层上的保护膜。

7. 根据权利要求 3 所述的触摸屏,其特征在于,所述凹陷由相互垂直的第一表面和第二表面围成,所述第一表面平行于盖板的底面和顶面。

8. 根据权利要求 3 所述的触摸屏,其特征在于,所述遮光层为油墨层。

9. 一种显示装置,包括触摸屏及与触摸屏结合设置的显示模组,所述触摸屏为权利要求 3-8 项中任意一项所述的触摸屏。

10. 一种显示装置,包括盖板、触摸显示模组以及用于粘结盖板和触摸显示模组的光学胶,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,其特征在于,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置油墨层,所述油墨层的底面与所述盖板的底面在同一平面内,所述油墨层的底面及盖板的底面同时与所述光学胶粘结。

## 显示装置及其触摸屏和盖板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控显示领域,特别涉及一种显示装置,以及该显示装置的触摸屏和盖板。

### 背景技术

[0002] 智能化是后工业时代制造业最重要的发展趋势,触摸屏较好的解决了智能化进程中的人机交互瓶颈问题,并且改变其商业模式(以智能手机为典型),促进了整个产业链的健康发展,因此拥有广阔前景。目前触摸屏已经广泛应用于手机、PDA/多媒体等电子产品中。按触摸感应原理,现有触摸屏主要分为电阻式、电容式、表面红外式触摸屏。其中,电容式触摸屏具有结构简单、透光率高、耐摩擦、耐环境湿度温度变化、使用寿命长、可实现多点触摸等优点,而日渐成为触摸屏的市场中心和市场焦点。

[0003] 在具有触摸屏的显示装置中,最外层的结构是盖板,盖板划分为可视区和非可视区。可视区一般是通过在非可视区用油墨印刷以将可视区表现出来,如图1所示,一种现有的触摸屏结构设计为在盖板10上直接进行油墨11印刷,被油墨11包围的区域即为可视区101,而油墨印刷区域即为非可视区102。如此做法会在可视区101与非可视区102交界处形成段差,在将盖板10与触摸感应层13贴合时需要光学胶12,此光学胶12必须满足一定的段差填充能力方可达到较好的贴合效果,特别是白色及彩色面板油墨11厚度愈厚,所需要的光学胶12就愈厚,对显示装置的减薄就越来越不利。同时,由于光学胶12是半固体状态,在填充段差时,很容易在油墨11边缘及角落位置因填充不到而产生气泡;另外由于油墨11与可视区101之间的高低差,很容易导致可视区101边缘出现亮边,影响一体化设计效果。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对上述缺陷提供一种显示装置、触摸屏以及盖板。

[0005] 一种盖板,应用于触摸屏,该盖板包括提供触控的顶面以及与顶面相对的底面,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置遮光层,所述遮光层的底面与所述盖板的底面在同一平面内。

[0006] 在其中一个实施例中,所述凹陷由相互垂直的第一表面和第二表面围成,所述第一表面平行于盖板的底面和顶面。

[0007] 一种触摸屏,包括盖板以及与盖板结合设置的触摸感应结构,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置遮光层,所述遮光层的底面与所述盖板的底面在同一平面内。

[0008] 在其中一个实施例中,还包括粘结盖板和触摸感应结构的光学胶,所述遮光层的底面及盖板的底面同时与所述光学胶粘结。

[0009] 在其中一个实施例中,该触摸感应结构包括设置在盖板的底面上的第一电极层,以及可转印透明导电膜,该可转印透明导电膜包括基质层以及设置在基质层上的第二电极层,所述基质层直接设置在第一电极层上。

[0010] 在其中一个实施例中,还包括设置在第二电极层上的保护膜。

[0011] 在其中一个实施例中,所述凹陷由相互垂直的第一表面和第二表面围成,所述第一表面平行于盖板的底面和顶面。

[0012] 在其中一个实施例中,所述遮光层为油墨层。

[0013] 一种显示装置,包括触摸屏及与触摸屏结合设置的显示模组,所述触摸屏为上述任意一种触摸屏。

[0014] 一种显示装置,包括盖板、触摸显示模组以及用于粘结盖板和触摸显示模组的光学胶,该盖板具有可视区及形成在可视区外围的非可视区,该盖板的底面边缘区域形成凹陷,所述凹陷对应所述盖板的非可视区,所述凹陷内设置油墨层,所述油墨层的底面与所述盖板的底面在同一平面内,所述油墨层的底面及盖板的底面同时与所述光学胶粘结。

[0015] 本实用新型中的盖板形成凹陷区域,并且在凹陷区域印刷油墨层,使油墨层的底面与盖板的底面处于同一个平面,使得光学胶的使用量更轻薄及更少,也避免了气泡产生及光学胶填充间隙有阴影等不利因素的形成。正因为此处理使得光学胶可以使用更薄的厚度即可达到较优的粘结效果,从而也可以减薄整个触摸屏和显示装置,有利于显示装置的薄型化的设计,也有利于显示区域的一体化。

## 附图说明

[0016] 图 1 为现有的一种触摸屏的结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型一实施例提供的触摸屏的结构示意图;

[0018] 图 3- 图 6 为本实用新型不同实施例提供的显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的首选实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0020] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0021] 本实用新型根据对显示装置的盖板结构作特殊设计,可实现显示装置的减薄、提高产品良率、优化产品外观的效果。本实用新型的设计思路如下:

[0022] 对盖板结构进行设计,按照盖板的底面上将要形成的油墨印刷形状进行切割或打磨以形成凹陷,凹陷产生的段差尺寸依照油墨层的厚度而定;

[0023] 在处理过的盖板的底面上的凹陷区进行油墨印刷,补平凹陷区,使形成的油墨层与盖板的底面位于同一平面;

[0024] 触摸感应结构叠置在盖板的底面上,与所述油墨层相对;

[0025] 光学胶位于盖板和触摸感应结构之间,用于粘结盖板和触摸感应结构。

[0026] 优选的,所述盖板可以是玻璃基板、PET 基板、PMMA 基板、PC 基板、PMMA 与 PC 的复合塑料板中的任何一种。

[0027] 优选的,对盖板进行凹陷处理可以采用切、割、磨、削等多种方式进行,处理方式依据不同材质而定。

[0028] 优选的,所用光学胶可以是固态胶,也可以是水胶或者 UV 固化的树脂。

[0029] 优选的,触摸感应结构可以是膜感应结构、玻璃感应结构、incell 结构或者 oncell 结构。上述膜感应结构、玻璃感应结构、incell 结构或者 oncell 结构均是本领域技术人员知悉的术语,例如膜感应结构是指触摸感应层的载体为膜结构,常见的膜感应结构有一层膜结构,即触摸感应层形成在膜的相对两个表面,或者双层膜结构,即两个触摸感应层分别形成在相应的一层膜的表面上再结合在一起。玻璃感应结构是指触摸感应层的载体为玻璃,常见的玻璃感应结构有单层玻璃结构,也有双层玻璃结构,单层玻璃结构是指两个触摸感应层分别形成在单层玻璃的相对两个表面,双层玻璃结构是指两个触摸感应层分别形成在相应的一层玻璃的表面上再结合在一起。此外,也可将一个触摸感应层形成在盖板上,另一个触摸感应层作为膜感应结构或玻璃感应结构再与盖板结合设置,以最终形成具有两个触摸感应层结构。incell 结构或者 oncell 结构是指将触摸感应层结合设置在显示屏内,无需再另外单独提供触摸感应层的载体。其中,incell 结构是指将触摸感应层结合嵌入到显示屏的液晶像素里,而 oncell 结构是指将触摸感应层设置在介于彩色滤光片基板和偏光片之间。

[0030] 如图 2 所示,本实用新型一实施例提供的触摸屏包括盖板 20、触摸感应结构 22 以及用于粘结盖板 20 和触摸感应结构 22 的光学胶 21。

[0031] 其中,盖板 20 的底面的边缘区域还设置遮光层,在一实施例中具体为油墨层 23。油墨层 23 对应盖板 20 的区域为盖板 20 的非可视区 204,盖板 20 的其他区域为可视区 203。在一些实施例中,非可视区 204 可形成在可视区 203 的外围的四个侧边,按照产品的实际设计需求,也可以形成在可视区 203 的外围的某一个或任意多个侧边。

[0032] 盖板 20 在设置油墨层 23 前先经过特殊处理,在盖板 20 的底面的边缘区域形成凹陷 200。盖板 20 的底面为与光学胶 21 接触的面,盖板 20 的与底面相对的顶面为用户触控的面。该油墨层 23 刚好填充在底面的凹陷 200,并将凹陷 200 填平,使油墨层 23 的底面与盖板 20 的底面位于同一平面。

[0033] 更具体地,盖板 20 的底面的边缘区域被加工成具有相互垂直的第一表面 201 和第二表面 202,其中第一表面 201 与盖板 20 的底面和顶面平行。第一表面 201 和第二表面 202 围成的区域构成该凹陷 200。第一表面 201 的宽度构成该盖板 20 的非可视区 204 的宽度。第二表面 202 的高度构成该凹陷 200 的深度,也即该油墨层 23 的厚度。

[0034] 光学胶 21 可以采用固态胶,也可以采用水胶或者 UV 固化的树脂。

[0035] 通过对凹陷 200 的拐角处进行处理使其成直角,在此结构中可视区 203 边缘不会有反射光线的产生,从而不会在可视区 203 边缘形成“亮边”,影响外观效果。

[0036] 由于油墨层 23 的底面与盖板 20 的底面均在一个平面内,避免了段差的形成,如此光学胶 21 的使用量减薄,降低了厚度的同时提高了透明度,可让最终产品更轻薄美观。另外,油墨层 23 填充在盖板 20 的凹陷 200 处的设置,也避免了光学胶 21 在填充时产生气泡、

填充间隙而导致的光折射不均匀产生显示区边缘模糊、色差等不良现象的产生。

[0037] 如图 3 所示,一实施例提供的显示装置包括触摸屏及与触摸屏结合设置的显示模组 24。触摸屏与图 2 所示的实施例提供的触摸屏结构相同。该触摸屏包括盖板 20、触摸感应结构 22 以及用于粘结盖板 20 和触摸感应结构 22 的光学胶 21。所述盖板 20 为玻璃基板、也可以是 PET 基板、PMMA 基板、PC 基板、PMMA 与 PC 的复合塑料板中的任何一种。所述触摸感应结构 22 为膜结构,膜结构上的触摸感应层可以是单层结构也可以是双层结构。

[0038] 在大片状态,光学胶 21 首先与触摸感应结构 22 粘贴在一起,然后进行冲切成小片,再与已经成型并形成油墨层 23 的盖板 20 进行贴合。使用该种结构的触摸屏,在使用光学胶时可以减薄至  $50\ \mu\text{m}$ ,甚至可以做到  $50\ \mu\text{m}$  以下至  $25\ \mu\text{m}$ ,使得整个触摸屏更加轻薄、美观,成本也会降低。

[0039] 如图 4 所示,另一实施例提供的显示装置包括触摸屏及与触摸屏结合设置的显示模组 24。触摸屏与图 2 所示的实施例提供的触摸屏结构基本相同。该触摸屏包括盖板 20、触摸感应结构 22a 以及用于粘结盖板 20 和触摸感应结构 22a 的光学胶 21。所述盖板 20 为玻璃基板、也可以是 PET 基板、PMMA 基板、PC 基板、PMMA 与 PC 的复合塑料板中的任何一种。所述触摸感应结构 22a 为玻璃结构,本实施例中触摸感应结构 22a 中的触摸驱动层为单层结构。光学胶 21 可以先与触摸感应结构 22a 粘贴在一起,再与盖板 20 进行贴合。本实施例中的光学胶 21 也可以使用水胶或者其他 UV 固化的树脂,并通过点胶的方式压合进行贴合。传统的采用玻璃结构的触摸感应结构,其做成的触摸屏的厚度在  $150\text{--}175\ \mu\text{m}$ ,而采用本实施例中的结构设计后,厚度明显降低,外观轻薄、手感更好。

[0040] 如图 5 所示,再一实施例提供的显示装置包括盖板 20、触摸显示模组 22b 以及用于粘结盖板 20 和触摸显示模组 22b 的光学胶 21。盖板 20 与上述各实施例中的相同,触摸显示模组 22b 将显示模组和触摸感应结构整合设置在一起,该触摸显示模组 22b 中的触摸感应结构可设置为 incell 或者 oncell 结构。

[0041] 如图 6 所示,还一实施例提供的显示装置包括盖板 20 以及与盖板 20 结合设置的触摸感应结构 22c。盖板 20 与上述各实施例中的相同。触摸感应结构 22c 包括设置在盖板 20 的底面上的第一电极层 221,以及可转印透明导电膜,该可转印透明导电膜包括基质层 222 以及设置在基质层 222 上的第二电极层 223,所述基质层 222 直接设置在第一电极层 221 上。

[0042] 第一电极层 221 可以是 ITO 等透明导电材料,通过在盖板 20 的底面上镀层形成透明导电层,再通过图案化处理形成上述的第一电极层 221。第一电极层 221 也可以是金属网格导电层,石墨烯导电层,碳纳米管导电层或导电高分子层。

[0043] 第二电极层 223 与第一电极层 221 分别作为触摸感应结构 22c 的接收和发射层,实现触控功能。第二电极层 223 以可转印透明导电膜的形式直接形成在第一电极层 221 上,可避免光学胶的使用,从而减小显示装置的整体厚度。基质层 222 的材料可为绝缘的胶系物质,而第二电极层 223 可采用涂布、印刷、溅镀等方式附着在基质层 222 上最终形成图案化的第二电极层 223。

[0044] 在一些实施例中,还包括设置在第二电极层 223 上的保护膜 224。保护膜 224 可使该第二电极层 223 免受破坏。

[0045] 本实用新型由于对盖板 20 进行凹陷处理,使得油墨层 23 的底面与盖板 20 的底面

位于同一个平面内,由此在使用光学胶 21 进行贴合触摸感应结构或者触摸显示模组时,可使用更薄的光学胶 21,因而使触摸屏或者显示装置实现超薄化设计。另外,由于油墨层 23 的底面与盖板 20 的底面位于同一个平面内,消除了现有技术中因油墨层形成的段差,在进行光学胶 21 贴合时,可使气泡不良率明显减少。同时由于段差造成的可视区“亮边”现象也被消除,提升了显示区域的一体化。

[0046] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

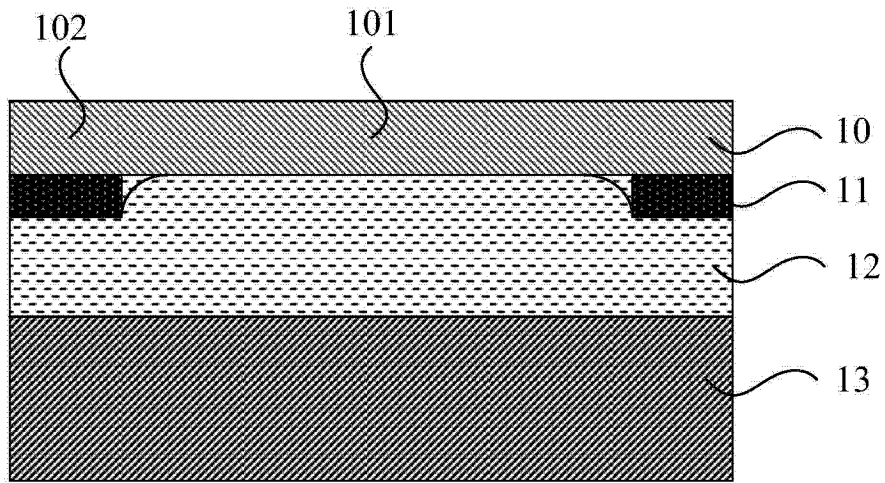


图 1

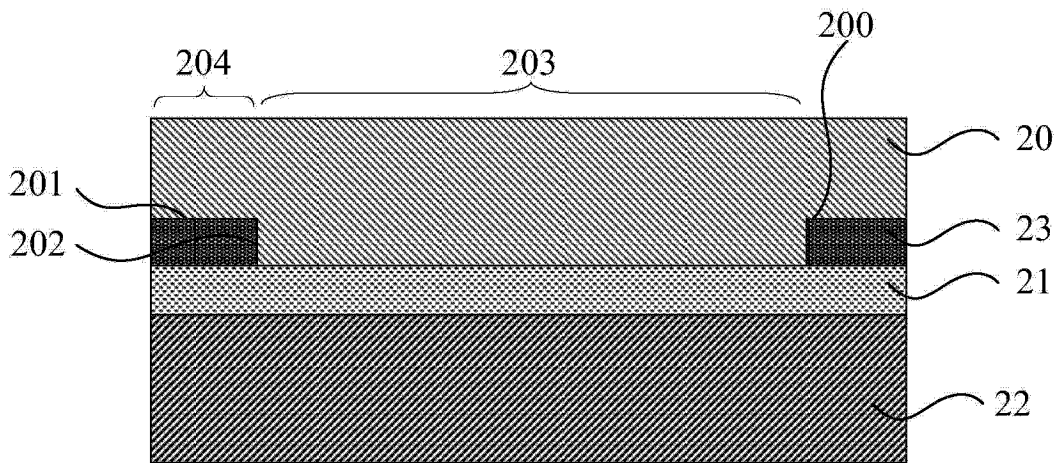


图 2

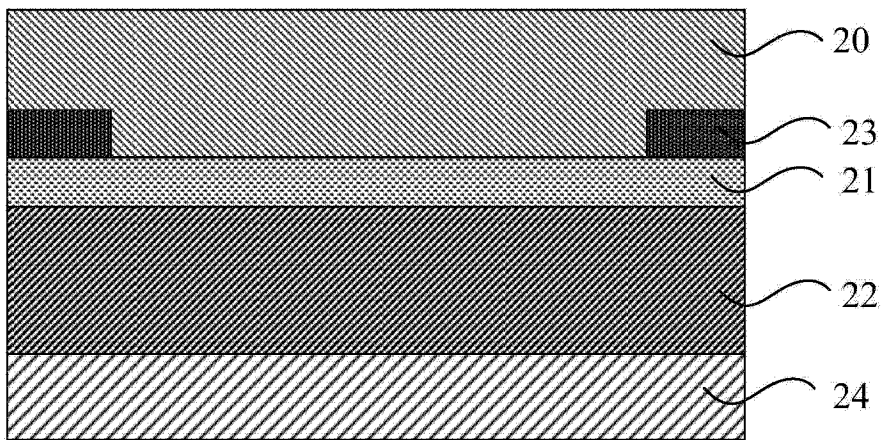


图 3



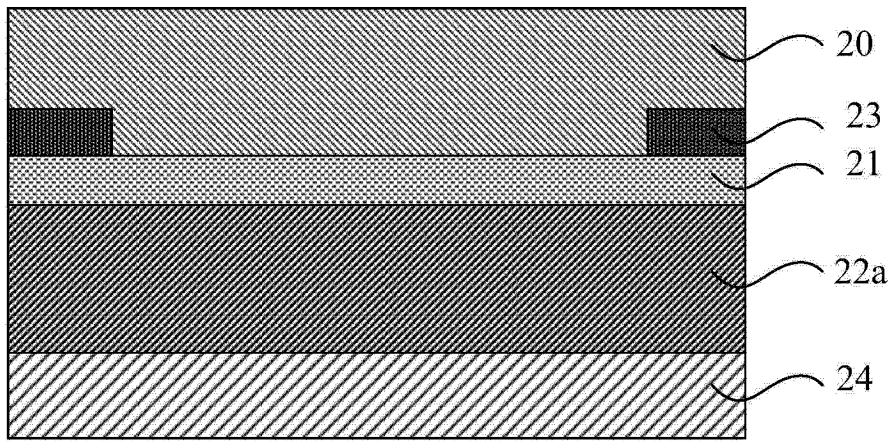


图 4

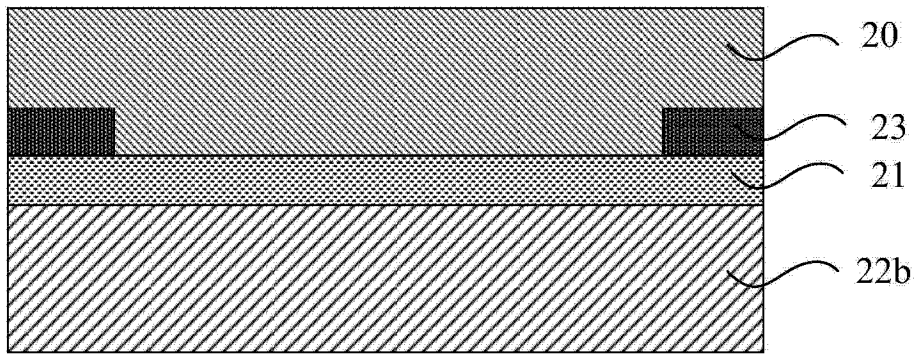


图 5

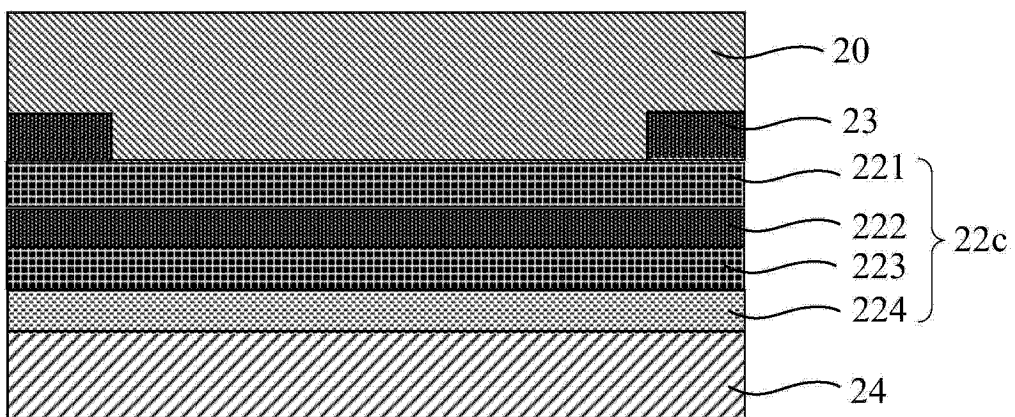


图 6