



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110519953 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201910686465.X

(22)申请日 2019.07.27

(71)申请人 南昌欧菲光科技有限公司

地址 330013 江西省南昌市昌北经济开发区黄家湖西路欧菲光科技园

(72)发明人 唐根初 周天宝 简建明

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H05K 5/03(2006.01)

H01Q 1/22(2006.01)

H01Q 1/36(2006.01)

H01Q 1/38(2006.01)

H01Q 1/40(2006.01)

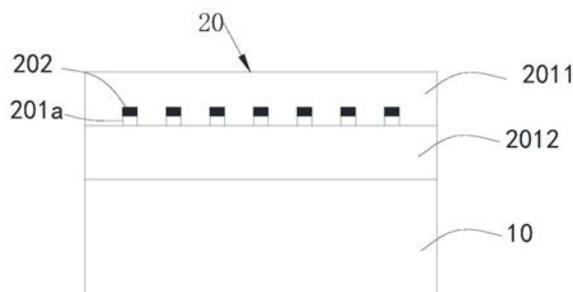
权利要求书1页 说明书9页 附图18页

(54)发明名称

电子设备及其盖板

(57)摘要

本发明提供一种电子设备的盖板,用于盖合于电子设备本体上,所述盖板包括盖板本体与天线结构,所述盖板本体包括上盖板以及与所述上盖板相对设置的下盖板,所述下盖板靠近所述电子设备本体,所述上盖板远离所述电子设备本体,所述天线结构设于所述上盖板与所述下盖板之间,或所述天线结构设于所述上盖板内,或所述天线结构设于所述下盖板内。天线结构设置在盖板内,进而避免天线结构会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子设备不满足结构设计要求的技术问题。如下将介绍盖板的结构。



1. 一种电子设备的盖板,用于盖合于电子设备本体上,其特征在于,所述盖板包括盖板本体与天线结构,所述盖板本体包括上盖板以及与所述上盖板相对设置的下盖板,所述下盖板靠近所述电子设备本体,所述上盖板远离所述电子设备本体,所述天线结构设于所述上盖板与所述下盖板之间,或所述天线结构设于所述上盖板内,或所述天线结构设于所述下盖板内。

2. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述上盖板靠近所述下盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。

3. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述下盖板靠近所述上盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括胶层,所述胶层层叠于所述上盖板与所述下盖板之间,所述天线结构设于所述胶层上。

5. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述胶层靠近所述上盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。

6. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述胶层靠近所述下盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。

7. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括装饰膜,  
所述装饰膜设于所述下盖板靠近电子设备本体的一侧;  
或,所述装饰膜设于所述上盖板远离电子设备本体的一侧;  
或,所述装饰膜设于上盖板与下盖板之间。

8. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括装饰膜,  
所述装饰膜设于所述上盖板与所述胶层之间;  
或,所述装饰膜设于所述下盖板与所述胶层之间;  
或,所述装饰膜设于下盖板靠近电子设备本体的一侧;  
或,所述装饰膜设于所述上盖板远离电子设备本体的一侧。

9. 根据权利要求8所述的盖板,其特征在于,所述装饰膜包括依次层叠设置的装饰胶层、NCVM镀膜层以及油墨层,所述装饰胶层包括纹理结构,且所述装饰胶层将所述装饰膜固定于所述盖板本体上。

10. 根据权利要求9所述的盖板,其特征在于,所述装饰膜还包括基材层与光学胶层,所述光学胶层、所述基材层、所述装饰胶层、所述NCVM镀膜层以及所述油墨层依次层叠设置,所述光学胶层将所述基材层贴覆到所述盖板本体上。

11. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述天线结构为形成在所述上盖板靠近所述下盖板表面或所述下盖板靠近所述上盖板的表面的导电膜。

12. 根据权利要求11所述的盖板,其特征在于,所述天线结构为通过直接涂布、蒸镀、溅射或者电镀一层透明导电材料的方法形成于所述上盖板或下盖板的表面的导电膜。

13. 一种电子设备,其特征在于,包括电子设备本体以及如权利要求1-12任一项所述的盖板,所述盖板盖合在所述电子设备本体上。

## 电子设备及其盖板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术领域,特别涉及一种电子设备及其盖板。

### 背景技术

[0002] 目前,电子产品的天线是基于柔性电路板来设计。随着全面屏屏幕占比越来越高,5G的到来对天线的位置与面积的要求越来越多,现有电子设备由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而使得电子设备不满足结构设计要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电子设备的盖板与电子设备,以解决电子设备由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而使得电子设备不满足结构设计要求的技术问题。

[0004] 本发明提供一种电子设备的盖板,用于盖合于电子设备本体上,所述盖板包括盖板本体与天线结构,所述盖板本体包括上盖板以及与所述上盖板相对设置的下盖板,所述下盖板靠近所述电子设备本体,所述上盖板远离所述电子设备本体,所述天线结构设于所述上盖板与所述下盖板之间,或所述天线结构设于所述上盖板内,或所述天线结构设于所述下盖板内。天线结构设置在盖板内,进而避免天线结构会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子设备不满足结构设计要求的技术问题。如下将介绍盖板的结构。

[0005] 其中,所述上盖板靠近所述下盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。天线结构设于上盖板的凹槽内的这种方式省去了天线结构占用上盖板的厚度,电子设备更紧凑,便于轻薄化。

[0006] 其中,所述下盖板靠近所述上盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。天线结构设于下盖板的凹槽内的这种方式省去了天线结构占用下盖板的厚度,电子设备更紧凑,便于轻薄化。

[0007] 其中,所述盖板还包括胶层,所述胶层层叠于所述上盖板与所述下盖板之间,所述天线结构设于所述胶层上。胶层的设置将上盖板与下盖板固定粘合,提高了电子设备的稳定性,且胶层用于容置天线结构。

[0008] 其中,所述胶层靠近所述上盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。天线结构设于胶层的凹槽内的这种方式省去了天线结构占用胶层的厚度,电子设备更紧凑,便于轻薄化。

[0009] 其中,所述胶层靠近所述下盖板的表面设有凹槽,所述凹槽为连通网格状,所述天线结构为网格状,所述天线结构设于所述凹槽内。天线结构设于胶层的凹槽内的这种方式省去了天线结构占用胶层的厚度,电子设备更紧凑,便于轻薄化。

[0010] 其中,所述盖板还包括装饰膜,所述装饰膜设于所述下盖板靠近电子设备本体的一侧;或,所述装饰膜设于所述上盖板远离电子设备本体的一侧;或,所述装饰膜设于上盖

板与下盖板之间。

[0011] 其中,所述盖板还包括装饰膜,所述装饰膜设于所述上盖板与所述胶层之间;或,所述装饰膜设于所述下盖板与所述胶层之间;或,所述装饰膜设于下盖板靠近电子设备本体的一侧;或,所述装饰膜设于所述上盖板远离电子设备本体的一侧。装饰膜的不同位置满足了用户的更多外观需求,提升了用户体验。

[0012] 其中,所述装饰膜包括依次层叠设置的装饰胶层、NCVM镀膜层以及油墨层,所述装饰胶层包括纹理结构,且所述装饰胶层将所述装饰膜固定于所述盖板本体上。

[0013] 其中,所述装饰膜还包括基材层与光学胶层,所述光学胶层、所述基材层、所述装饰胶层、所述NCVM镀膜层以及所述油墨层依次层叠设置,所述光学胶层将所述基材层贴覆到所述盖板本体上。装饰胶层实现了装饰膜的纹理效果,NCVM镀膜层实现了装饰膜的色泽效果,油墨层用于遮挡电子设备的非显示区的器件。

[0014] 其中,所述天线结构为形成在所述上盖板靠近所述下盖板表面或所述下盖板靠近所述上盖板的表面的导电膜。该种方式的天线结构的结构简单,容易制造。

[0015] 其中,所述天线结构为通过直接涂布、蒸镀、溅射或者电镀一层透明导电材料的方法形成于所述上盖板或下盖板的表面的导电膜。该种天线结构的制造方式较为简单,效率更高。

[0016] 本发明提供一种电子设备,包括电子设备本体以及上述的盖板,所述盖板盖合在所述电子设备本体上。电子设备包括上述盖板,天线结构设置在盖板内,避免了天线结构会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子设备不满足结构设计要求的技术问题。如下将介绍盖板的结构。

[0017] 综上所述,本发明通过将天线层设置在盖板内部,进而避免天线结构会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子设备不满足结构设计要求的技术问题。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明提供的第一种盖板的第一种结构示意图。

[0020] 图2是本发明提供的第一种盖板的第二种结构示意图。

[0021] 图3是本发明提供的第一种盖板的第三种结构示意图。

[0022] 图4a是本发明提供的第一种盖板的第四种结构示意图。

[0023] 图4b是本发明提供的第一种盖板的第五种结构示意图。

[0024] 图5是本发明提供的第一种盖板的第六种结构示意图。

[0025] 图6a是本发明提供的第一种盖板的第七种结构示意图。

[0026] 图6b是本发明提供的第一种盖板的第八种结构示意图。

[0027] 图6c是本发明提供的第一种盖板的第九种结构示意图。

[0028] 图7是本发明提供的装饰膜的结构示意图。

- [0029] 图8a是本发明提供的层状天线结构的一种结构示意图。
- [0030] 图8b是本发明提供的层状天线结构的另一种结构示意图。
- [0031] 图8c是凹槽的结构示意图。
- [0032] 图9a是本发明提供的网格状天线结构的第一种结构示意图。
- [0033] 图9b是本发明提供的网格状天线结构的第一种结构示意图。
- [0034] 图9c是本发明提供的网格状天线结构的第一种结构示意图。
- [0035] 图10是本发明提供的网格状天线结构的网格单元的第一种结构示意图。
- [0036] 图11是本发明提供的网格状天线结构的网格单元的第二种结构示意图。
- [0037] 图12a是本发明提供的网格状天线结构铺满盖板本体的结构示意图。
- [0038] 图12b是本发明提供的网格状天线结构部分铺满盖板本体的结构示意图。
- [0039] 图13是本发明提供的第二种玻璃盖板的第一种结构示意图。
- [0040] 图14是本发明提供的第二种玻璃盖板的第二种结构示意图。
- [0041] 图15是本发明提供的第二种玻璃盖板的第三种结构示意图。
- [0042] 图16是本发明提供的第二种玻璃盖板的第四种结构示意图。
- [0043] 图17是本发明提供的第二种玻璃盖板的第五种结构示意图。
- [0044] 图18是本发明提供的第二种玻璃盖板的第六种结构示意图。
- [0045] 图19是本发明提供的第二种玻璃盖板的第七种结构示意图。
- [0046] 图20是本发明提供的第二种玻璃盖板的第八种结构示意图。
- [0047] 图21a是本发明提供的第二种玻璃盖板的第九种结构示意图。
- [0048] 图21b是本发明提供的第二种玻璃盖板的第十种结构示意图。
- [0049] 图22是本发明提供的第三种玻璃盖板的第一种结构示意图。
- [0050] 图23是本发明提供的第三种玻璃盖板的第二种结构示意图。
- [0051] 图24是本发明提供的第三种玻璃盖板的第三种结构示意图。
- [0052] 图25是本发明提供的第三种玻璃盖板的第四种结构示意图。
- [0053] 图26是本发明提供的第三种玻璃盖板的第五种结构示意图。
- [0054] 图27是本发明提供的第三种玻璃盖板的第六种结构示意图。

## 具体实施方式

[0055] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0056] 本发明提供一种电子设备,包括电子设备本体10与设于电子设备本体10上的盖板20。盖板20包括但不限于如下三种结构。如下将详细介绍盖板。

[0057] 请参阅图1—图3,盖板20包括盖板本体201与天线结构202。即,天线结构202设于盖板20的内部。天线结构202的材质为纳米银颗粒、氧化铟锡、氧化铟锡与银的合金、银纳米线、碳纳米管其中的一种。盖板本体201的材质为亚克力聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、PMMA与PC复合的材质、玻璃或PET材质中的一种或多种。天线结构202的形状包括两种:一种为层状,一种为金属网格状。层状与金属网格状的天线结构202均可以用于作为通

讯天线。天线结构202的形成工艺将在后文中进行介绍。

[0058] 本发明中,通过将天线结构202设置在盖板20内,进而避免天线结构202会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构202占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子设备不满足结构设计要求的技术问题。如下将介绍盖板20的结构。

[0059] 盖板20的第一种结构如下:

[0060] 所述天线结构202设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的一侧。该种方式下的天线结构202与盖板本体201的位置关系又包括但不限于如下三种子方式。

[0061] 子方式一:

[0062] 请参阅图1,所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的表面设有凹槽201a,凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成为网格状。凹槽201a通过激光刻蚀、或化学蚀刻等方法制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。也就是说,凹槽201a形成在盖板本体201的远离电子设备本体10的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在盖板本体201的远离电子设备本体10的一侧。

[0063] 子方式二:

[0064] 请参阅图2,所述盖板20还包括胶层203,所述胶层203设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的一侧。在本实施例中,该胶层203为UV胶。所述胶层203靠近所述盖板本体201的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成为网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。凹槽201a形成在胶层203的靠近盖板本体201的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的靠近盖板本体201的一侧。

[0065] 子方式三:

[0066] 请参阅图3,所述胶层203远离所述盖板本体201的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成为网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。凹槽201a形成在胶层203的远离盖板本体201的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的远离盖板本体201的一侧。

[0067] 本实施例中,网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充纳米银颗粒、氧化铟锡、氧化铟锡与银的合金、银纳米线、碳纳米管其中的一种以形成。

[0068] 天线结构202的表面覆盖有抗指纹(Anti-fingerprint,AF)层、防刮硬化膜(Hard Coating,HC)层、类金刚石膜(Diamond-Like Coating,DLC)层、氮化硅层其中之一或其中几种。

[0069] 盖板20还包括装饰膜204,所述装饰膜204层叠于所述盖板本体201上。装饰膜204与盖板本体201、以及胶层203的层叠位置有如下几种。

[0070] 请参阅图4a,第一种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的表面上,装饰膜204设于盖板本体201与电子设备本体10之间。

[0071] 请参阅图4b,第二种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的表面上,盖板本体201设于装饰膜204与电子设备本体10之间。

[0072] 请参阅图5,第三种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的一侧,所述装饰膜204设于所述胶层203与所述盖板本体201之间。

[0073] 请参阅图6a,第四种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的一侧,所述胶层203设于所述盖板本体201与所述装饰膜204之间。

[0074] 请参阅图6b所示,所述装饰膜204设于所述盖板本体201与所述胶层203之间。

[0075] 请参阅图6c,所述装饰膜204设于盖板本体201靠近电子设备本体10的一侧。

[0076] 上述装饰膜204的不同位置满足了用户的更多外观需求,提升了用户体验。

[0077] 请参阅图7,所述装饰膜204包括装饰胶层2041和NCVM(不连续镀膜技术)镀膜层2042,装饰胶层2041包括纹理结构,所述纹理结构通过压印工艺形成在该装饰胶层2041表面上。该装饰胶层2041也为UV胶。

[0078] 装饰膜204还包括INK油墨层2043;装饰膜204的膜层的层叠顺序依次为装饰胶层2041、NCVM镀膜层2042、INK油墨层2043。

[0079] 装饰膜204还包括基材层2045与光学胶层(OCA)2046,所述装饰膜204的膜层的层叠顺序依次为光学胶层(OCA)2046、基材层2045、装饰胶层2041、NCVM镀膜层2042、INK油墨层2043。所述装饰膜204层通过OCA胶2046将基材层2045贴覆到盖板本体201上。

[0080] 如下介绍天线结构202的形成方式。关于天线结构202的形成方式有两种。

[0081] 方式一:请参阅图8a—图8b,天线结构202可采用物理沉积或化学沉积的方法来形成。在制作好天线结构202后,将天线结构202整体贴在盖板本体201的表面上,可以贴合在盖板本体201靠近电子设备本体10的表面(图8a),或者贴合在盖板本体201远离电子设备本体10的表面(图8b)。天线结构202可以铺满盖板本体201的表面,或者部分铺满盖板本体201的表面。具体的制作方法为:通过直接涂布、蒸镀、溅射或者电镀一层透明导电材料(例如氧化铟锡、氧化铟锡与银的合金、银纳米线、碳纳米管等),形成一层整面透明导电天线结构202。如此,将制作好的天线结构202直接贴在盖板本体201的表面,在节省空间的同时,天线结构202的制造方式较为简单,效率更高。

[0082] 方式二:请参阅图8c,天线结构202可通过在纳米压印、激光蚀刻或者化学刻蚀的凹槽201a中填充导电材料,以形成一层网格状的天线结构202。根据设计需要,凹槽201a为微纳米级。天线结构202为网格状。具体为,可在盖板20上通过激光刻蚀、或化学蚀刻形成凹槽201a,在凹槽201a中填充导电材料,形成网格状的天线结构202。当在胶层203上形成凹槽201a时,可通过涂布的方式形成胶层203,然后采用纳米压印技术形成凹槽201a,待胶层203固化后,将导电材料填充进凹槽201a,然后做黑化处理,以形成天线结构202。导电材料优选导电金属材料。或者,可通过蒸镀、溅射或者电镀一层导电材料(包含所有导电金属和合成金属),通过蚀刻、显影、激光直写等工艺得出一种网格状的导电天线结构202。

[0083] 在形成凹槽201a时,凹槽201a的图案与天线结构202的图案相匹配。在一种具体的实现防水中,凹槽201a的图案为相互连通的格状槽体,以使得容置进入凹槽201a内的导电材料形成的天线结构202为网格状,且可以与凹槽201a较好地匹配。格状槽体的形状可以为方形、底边为弧形的方形、下底比上底长的梯形、上底比下底长的梯形或者其他形状如不规则形状。

[0084] 请参阅图9a至图9c,在某些实施方式中,天线结构202可以由网格状导电线形成。天线结构202包括多个网格单元。网格单元可以是正方形、菱形或正六边形或其他形状如不

规则形状。网格单元为正方形是指天线结构202的每一个网格单元均为正方形。网格单元为菱形或正六边形具有类似的含义。而网格单元为不规则形状是指，构成天线结构202的网格单元可以包括正方形、菱形、正六边形、长方形及其他随机形状中的两种或两种以上的组合。可以理解，天线结构202呈网格状可以保持天线结构202具有较高的透光性。

[0085] 在某些实施方式中，多个网格单元整体形成的天线结构202可以为条形、工字形或“C”字形。本申请中，天线结构202的具体形状在此不做限定，还可以为除了上述形状的其他形状，以具体的实际情况确定。

[0086] 在某些实施方式中，网格单元由填充于凹槽201a中的导电材料固化形成。导电材料可以是金属材料或氧化铟锡(ITO)。优选的，导电材料为金属材料，金属材料选自金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、钼(Mo)、铝(Al)及锌(Zn)中的一种或由金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、钼(Mo)、铝(Al)及锌(Zn)中的至少两种形成的合金。

[0087] 相对于昂贵的氧化铟锡氧化物(ITO)，金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、镍(Ni)、钼(Mo)、铝(Al)及锌(Zn)的价格较低，有利于降低装饰膜204的价格，并且这几种金属的导电性能能够满足导电的要求。并且，金属线具有较好的韧性，不易发生龟裂的现象，使得天线结构202的导电性能较为稳定。

[0088] 请参阅图10，在某些实施方式中，网格的线宽d1可以是0.5 $\mu\text{m}$ —35 $\mu\text{m}$ 。可以理解，天线结构202的透光性和网格的线宽有关，网格的线宽越小，盖板20的透光性越好。可以理解，如果盖板20对透光性没有要求，那么，以便于制造天线的尺寸来设定具体的网格线宽。

[0089] 在某些实施方式中，网格间距d2可以是20 $\mu\text{m}$ —500 $\mu\text{m}$ 。网格间距可以根据透光性、导电性以及成本等进行设置。

[0090] 请参阅图11，在某些实施例中，网格的孔径d3可以是20 $\mu\text{m}$ —500 $\mu\text{m}$ 。可以理解，网格的孔径d3根据透光性、导电性以及成本等进行设置。网格的孔径d3包括两组对角顶点之间的距离。

[0091] 在某些实施例中，网格线深0.5 $\mu\text{m}$ —20 $\mu\text{m}$ 。可以理解的，网格线深为网格单元的厚度，网格线深与凹槽201a的深度相关联，且网格线深可以根据透光性、导电性以及成本等进行设置。

[0092] 在某些实施方式中，天线结构202的导电材料的电阻率较低，天线结构202的方块电阻可以是小于等于10 $\Omega/\text{sq}$ 。如此，有利于保证天线结构202的导电性，有利于信号传输。

[0093] 请参阅图12a—图12b，天线结构202为整面结构或按需求部分设计。在实际制作中，可以根据天线结构202的设计需要设计天线结构202为整面结构或者部分结构。

[0094] 盖板20的第二种结构如下：

[0095] 与第一种盖板20不同的是：盖板本体201包括上盖板2011与下盖板2012，上盖板2011远离电子设备本体10，下盖板2012靠近电子设备本体10，天线结构202设于所述上盖板2011与下盖板2012之间，或天线结构202设于上盖板2011内，或天线结构202设于下盖板2012内。天线结构202的形状与形成工艺均已经在上文中介绍，在此不再赘述。

[0096] 上盖板2011与下盖板2012的材质包括但不限于亚克力聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、PMMA与PC复合的材质、玻璃或PET材质。在其中的一种实施例中，上盖板2011的材质可以为亚克力聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)材质、下盖板2012的材质为亚克力聚碳酸酯(PC)材质。

[0097] 天线结构202与所述上盖板2011以及下盖板2012的位置关系包括但不限于如下4种子方式。

[0098] 子方式一：

[0099] 请参阅图13,所述上盖板2011靠近所述下盖板2012的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过激光刻蚀、或化学蚀刻等方法制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。也就是说,凹槽201a形成在上盖板2011靠近所述下盖板2012的表面,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在上盖板2011靠近所述下盖板2012的表面。

[0100] 子方式二：

[0101] 请参阅图14,所述下盖板2012靠近所述上盖板2011的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过激光刻蚀、或化学蚀刻等方法制作形成。网格状的天线结构202通过在在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。也就是说,凹槽201a形成在下盖板2012靠近所述上盖板2011的表面,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在下盖板2012靠近所述上盖板2011的表面。

[0102] 子方式三：

[0103] 请参阅图15,所述盖板20还包括胶层203,所述胶层203层叠于所述上盖板2011与所述下盖板2012之间,所述天线结构202设于所述胶层203上。在本实施例中,该胶层203为UV胶。所述胶层203靠近所述上盖板2011的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。凹槽201a形成在胶层203的靠近上盖板2011的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的靠近上盖板2011的一侧。

[0104] 子方式四：

[0105] 请参阅图16,所述胶层203靠近所述下盖板2012的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在在网格状的凹槽201a内填充导电形成。凹槽201a形成在胶层203的靠近下盖板2012的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的靠近下盖板2012的一侧。

[0106] 本实施例中,网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充纳米银颗粒、氧化铟锡、氧化铟锡与银的合金、银纳米线、碳纳米管其中的一种以形成。

[0107] 天线结构202的表面覆盖有抗指纹(Anti-fingerprint,AF)层、防刮硬化膜(Hard Coating,HC)层、类金刚石膜(Diamond-Like Coating,DLC)层、氮化硅层其中之一或其中几种。

[0108] 盖板20还包括装饰膜204,所述装饰膜204层叠于所述盖板本体201上。装饰膜204与上盖板2011、下盖板2012以及胶层203的层叠位置有如下几种。

[0109] 请参阅图17,第一种:所述装饰膜204设于所述上盖板2011与所述胶层203之间。

[0110] 请参阅图18,第二种:所述装饰膜204设于所述下盖板2012与所述胶层203之间。

- [0111] 请参阅图19,第三种:装饰膜204设于上盖板2011远离下盖板2012的一侧。
- [0112] 请参阅图20,第四种:装饰膜204设于下盖板2012远离上盖板2011的一侧。
- [0113] 当没有胶层203时,装饰膜204与上盖板2011、下盖板2012的位置关系如下。
- [0114] 请参阅图21a,第五种:装饰膜204设于上盖板2011远离下盖板2012的一侧。
- [0115] 请参阅图21b,第六种:装饰膜204设于下盖板2012远离上盖板2011的一侧。
- [0116] 第七种:装饰膜204设于下盖板2012与上盖板2011之间。
- [0117] 装饰膜204的结构与第一种盖板结构的装饰膜204的结构相同,在此不再赘述。
- [0118] 上述装饰膜204的不同位置满足了用户的更多外观需求,提升了用户体验。
- [0119] 盖板20的第三种结构如下:
- [0120] 所述天线结构202设于所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的一侧。天线结构202的形状与形成工艺均已经在上文中介绍,在此不再赘述。该种方式下的天线结构202与盖板本体201的位置关系又包括但不限于如下三种子方式。
- [0121] 子方式一:
- [0122] 请参阅图22,所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过激光刻蚀、或化学蚀刻等方法制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。也就是说,凹槽201a形成在盖板本体201的靠近电子设备本体10的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在盖板本体201的靠近电子设备本体10的一侧。
- [0123] 子方式二:
- [0124] 请参阅图23,所述盖板还包括胶层203,所述胶层203设于所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的一侧。该胶层203为UV胶。所述胶层203靠近所述盖板本体201的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。凹槽201a形成在胶层203的靠近盖板本体201的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的靠近盖板本体201的一侧。
- [0125] 子方式三:
- [0126] 请参阅图24,所述胶层203远离所述盖板本体201的表面设有凹槽201a,所述凹槽201a为连通网格状,天线结构202材料形成在凹槽201a内,从而使天线结构202形成网格状。凹槽201a通过纳米压印等方法在胶层203上制作形成。网格状的天线结构202通过在在网格状的凹槽201a内填充导电材料形成。凹槽201a形成在胶层203的远离盖板本体201的一侧,形成在凹槽201a内的天线结构202也形成在胶层203的靠近盖板本体201的一侧。
- [0127] 本实施例中,网格状的天线结构202通过在网格状的凹槽201a内填充纳米银颗粒、氧化铟锡、氧化铟锡与银的合金、银纳米线、碳纳米管其中的一种以形成。
- [0128] 天线结构202的表面覆盖有抗指纹(Anti-fingerprint,AF)层、防刮硬化膜(Hard Coating,HC)层、类金刚石膜(Diamond-Like Coating,DLC)层、氮化硅层其中之一或其中几种。
- [0129] 盖板20还包括装饰膜204。装饰膜204与盖板本体201、以及胶层203的层叠位置有

如下几种。

[0130] 请参阅图25,第一种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201远离所述电子设备本体10的表面上。

[0131] 请参阅图26,第二种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的一侧,所述装饰膜204设于所述盖板本体201与所述胶层203之间。

[0132] 请参阅图27,第三种:所述装饰膜204设于所述盖板本体201靠近所述电子设备本体10的一侧,所述胶层203设于所述盖板本体201与所述装饰膜204之间。

[0133] 装饰膜204的结构与第一种盖板结构以及第二种盖板结构的装饰膜204的结构相同,在此不再赘述。

[0134] 如下将介绍装饰膜204。装饰膜204包括天线结构202。装饰膜204为上文中的装饰膜204。天线结构202与上文中的天线结构202相同。天线结构202设于基材层2045与装饰胶层2041之间;或者,天线结构202设于NCVM镀膜层2042与装饰胶层2041之间;或者,天线结构202设于NCVM镀膜层2042与油墨层2043之间。

[0135] 装饰膜204还可以包括胶层203,天线结构202装设在胶层203上。胶层203上设置天线结构202的方式与上文中相同,可以在胶层203的两个表面上设置凹槽201a,天线结构202设于凹槽201a内,在此不再赘述。胶层203可以设置在基材层2045与装饰胶层2041之间,或者设于NCVM镀膜层2042与装饰胶层2041之间,或者设于NCVM镀膜层2042与油墨层2043之间。至于天线结构202的形状、形成方式与上文中相同。

[0136] 该方式中,通过将天线结构202设置在装饰膜204内,天线结构202不会占用电子设备的内部有效空间,解决了由于天线结构202占用电子设备的内部有效空间太大而导致电子产品不满足结构设计要求的技术问题。

[0137] 且当本申请的装饰膜204应用在后盖上时,本发明的透明天线结构202(金属网格天线、透明金属天线、ITO透明天线)集成在装饰膜204内,具有集高透明、低阻抗、天线放置位置可选等一体设计的优点。

[0138] 装饰膜204可贴附在显示屏的显示面上,若油墨层2043是不透明,油墨层2043和天线结构202可设置在电子装置的非显示区,装饰膜204具有透明的显示窗口(图未示),油墨层2043和天线结构202位于显示窗口的一侧。显示屏的显示面与显示窗口对应设置。显示屏可为触摸显示屏。面板可为透明面板,如玻璃面板或蓝宝石面板。

[0139] 在其它实施方式中,装饰膜204可贴附在电子装置的非显示类的触摸面板上,以保护触摸面板。

[0140] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

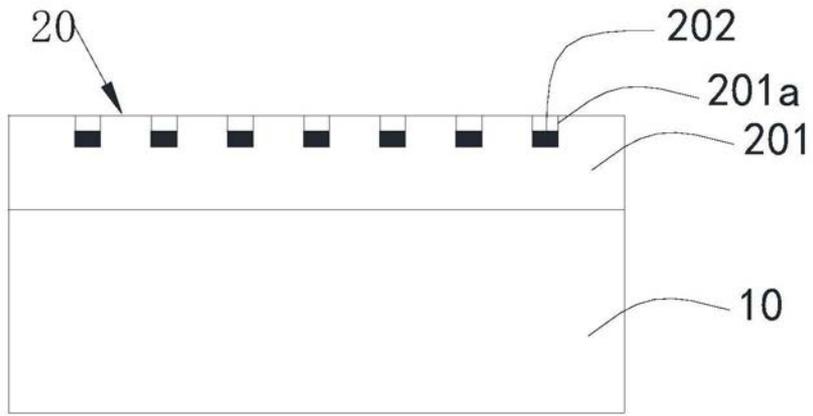


图1

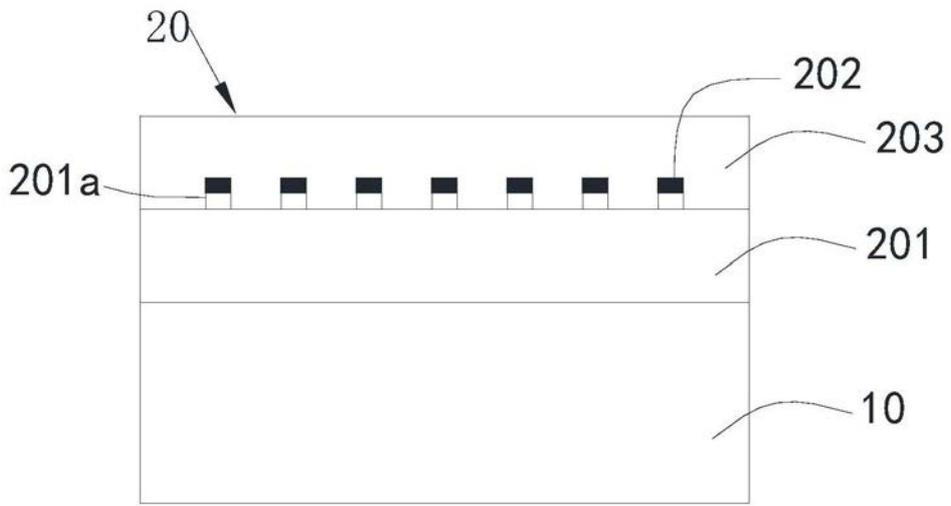


图2

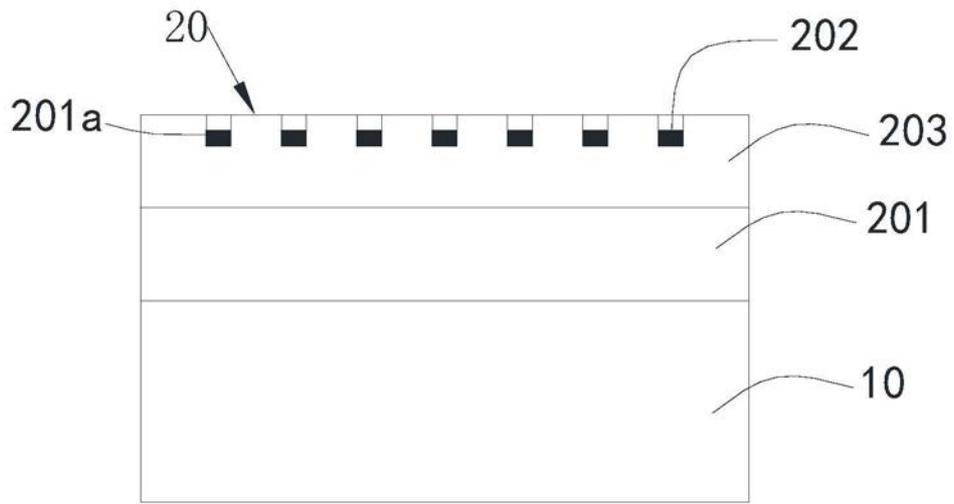


图3

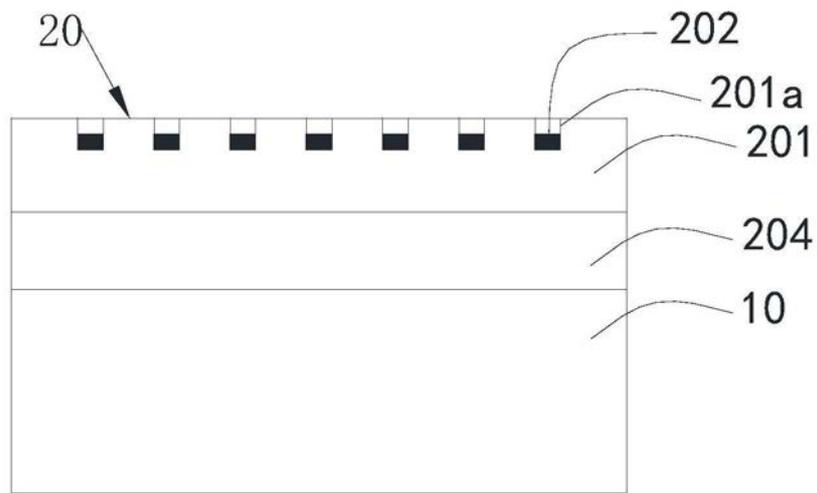


图4a

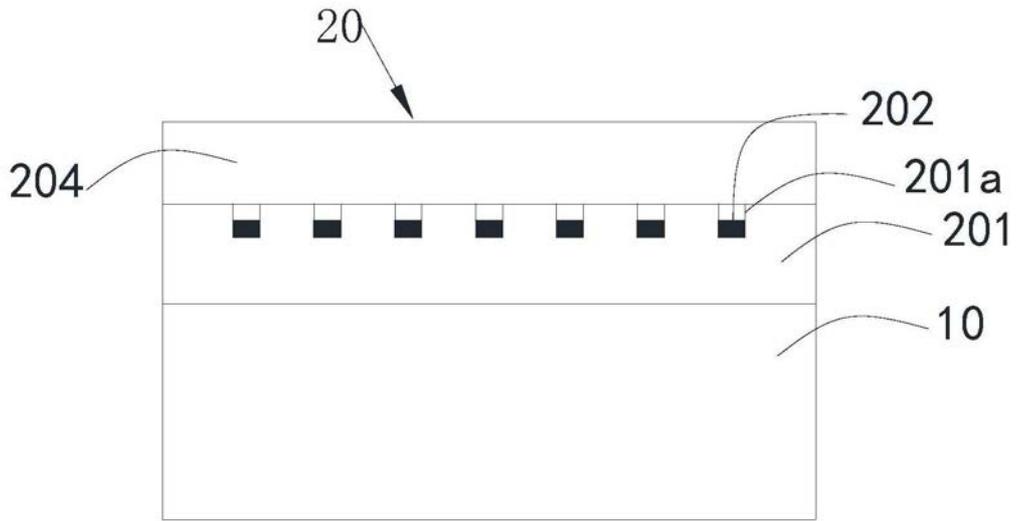


图4b

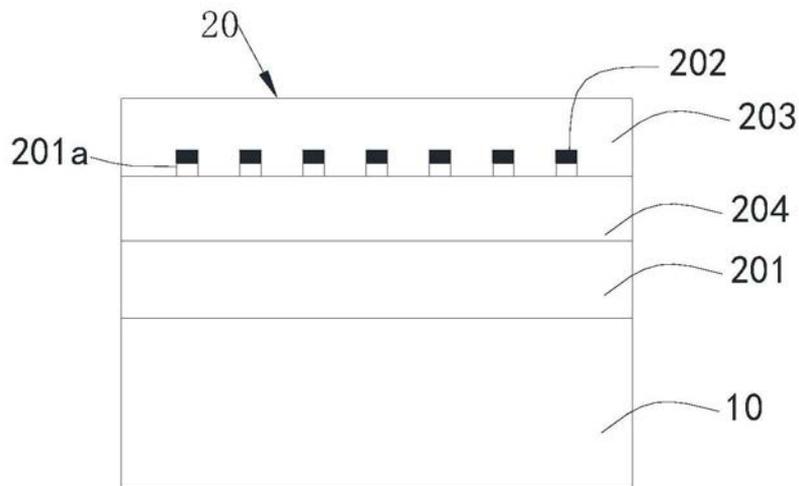


图5

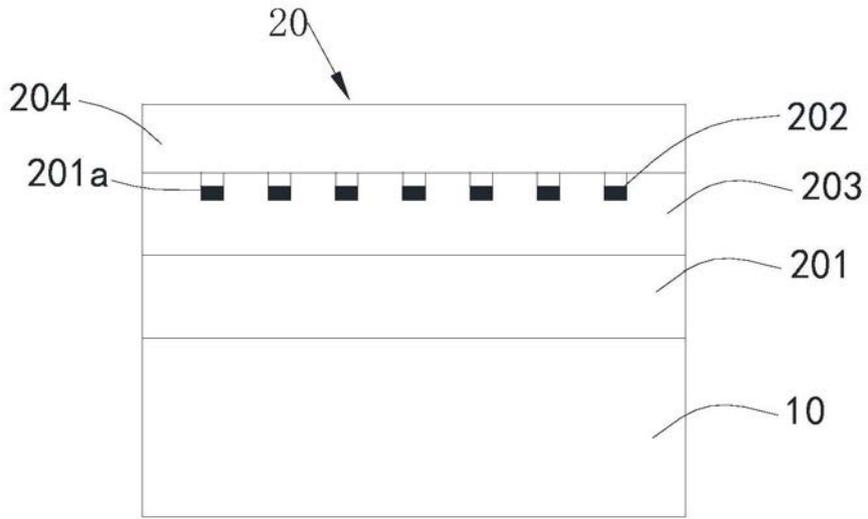


图6a

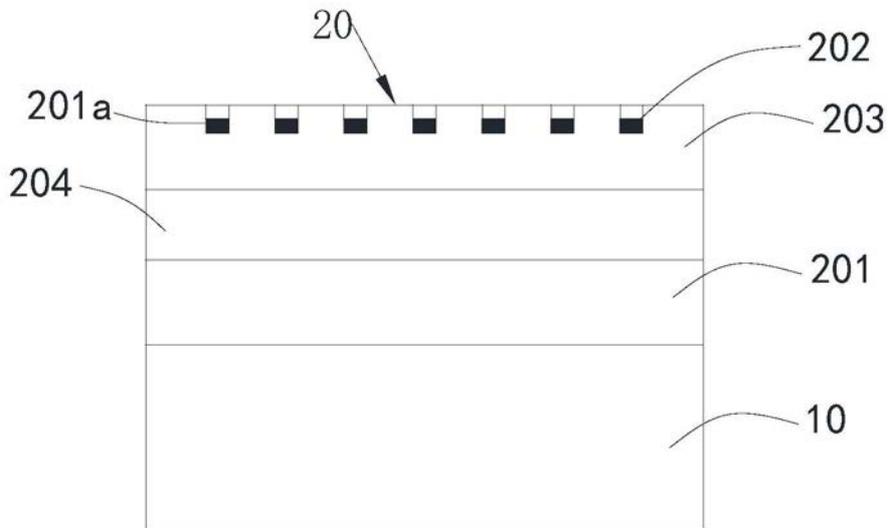


图6b

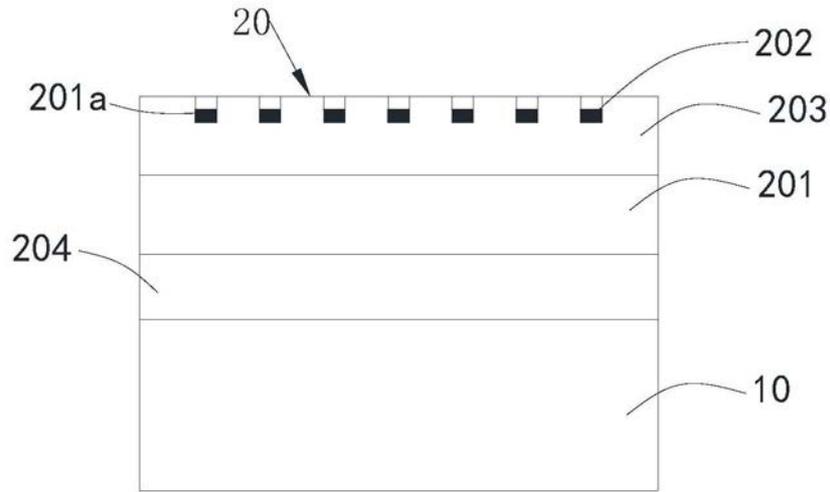


图6c



图7

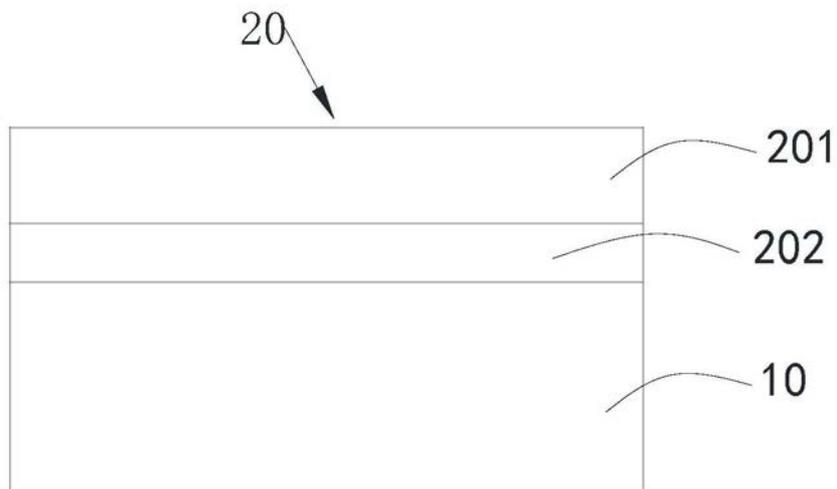


图8a

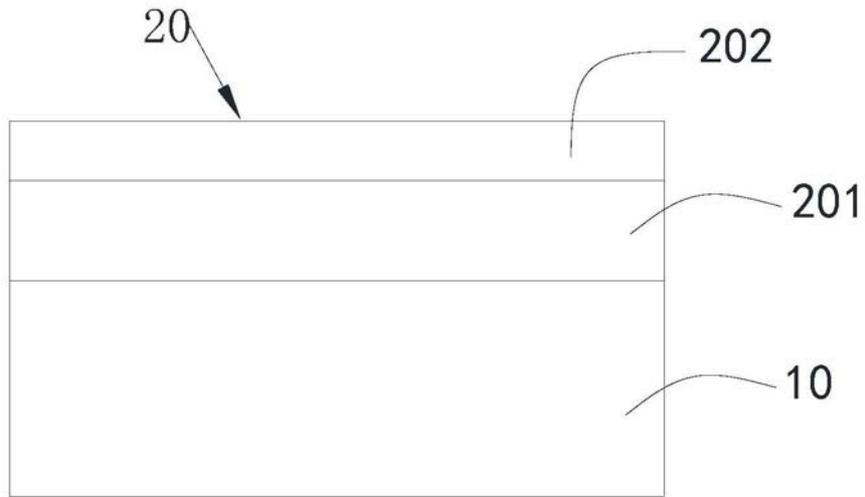


图8b

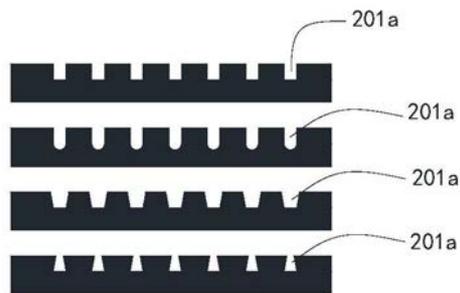


图8c

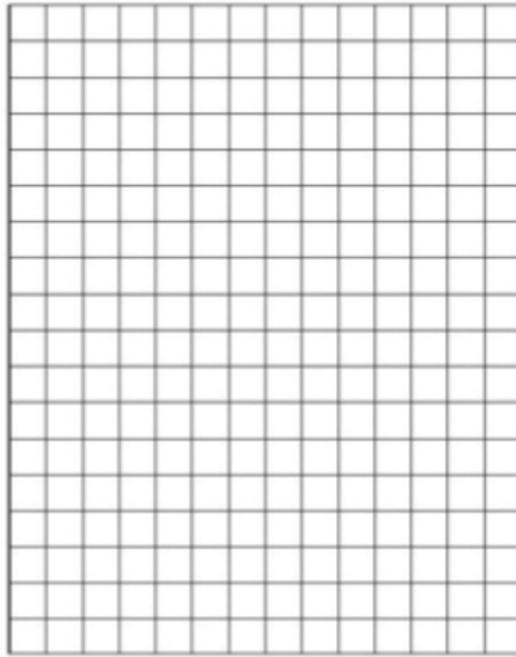


图9a

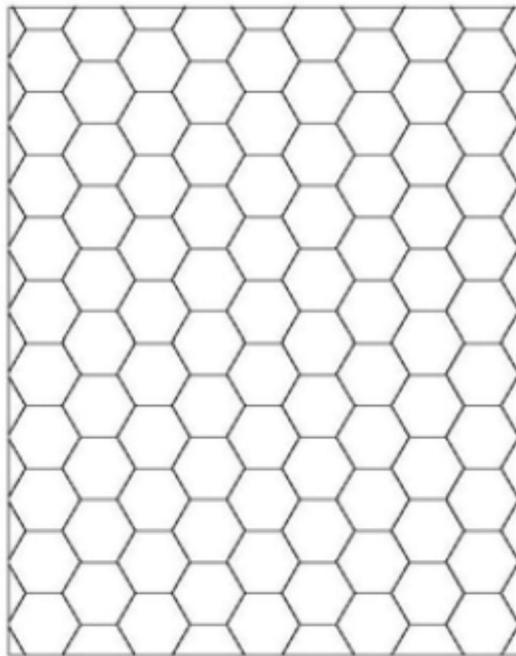


图9b

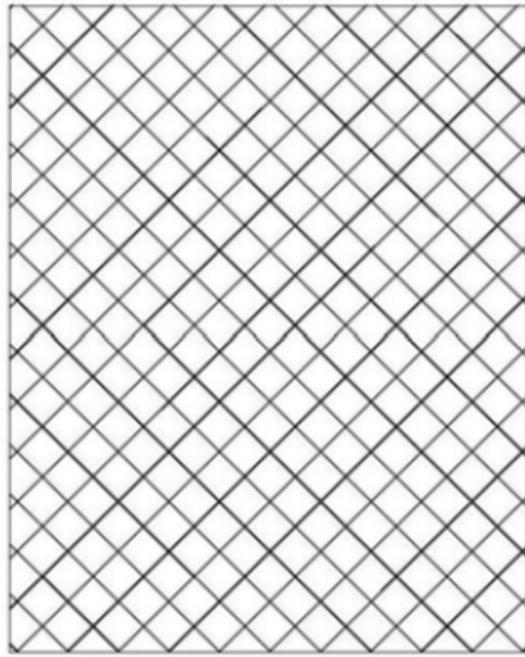


图9c

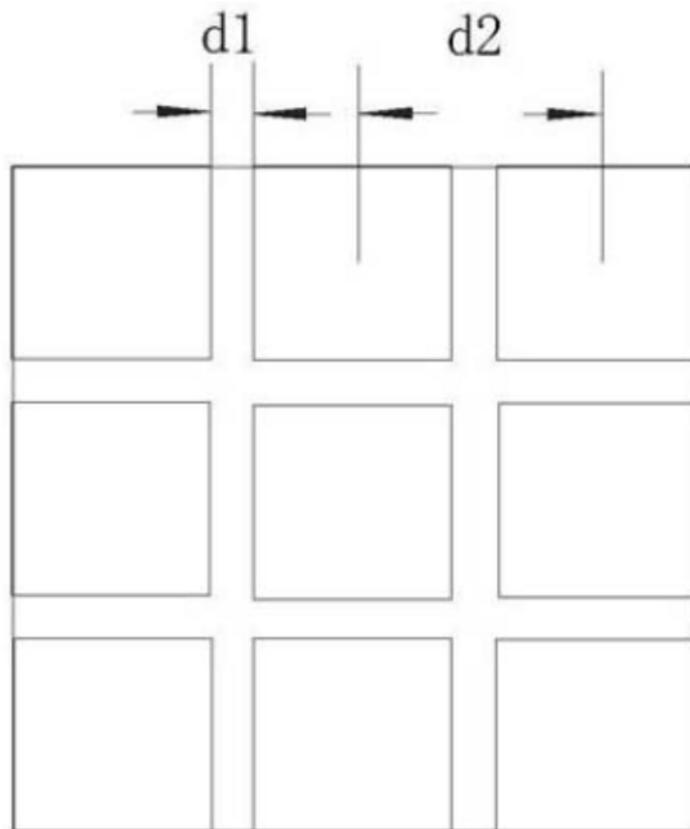


图10

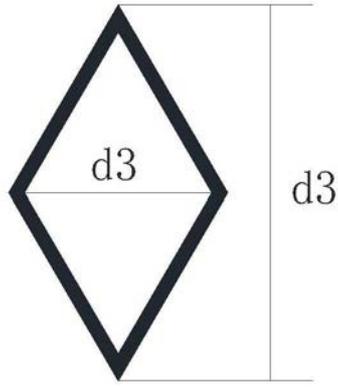


图11

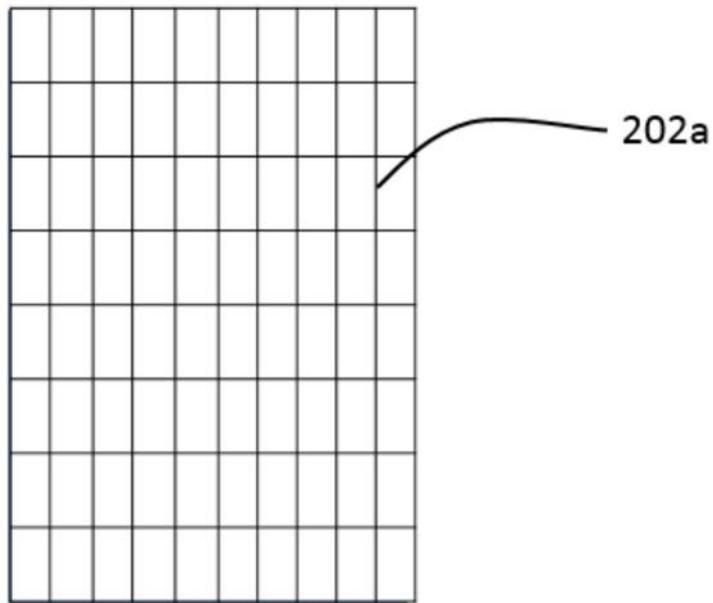


图12a

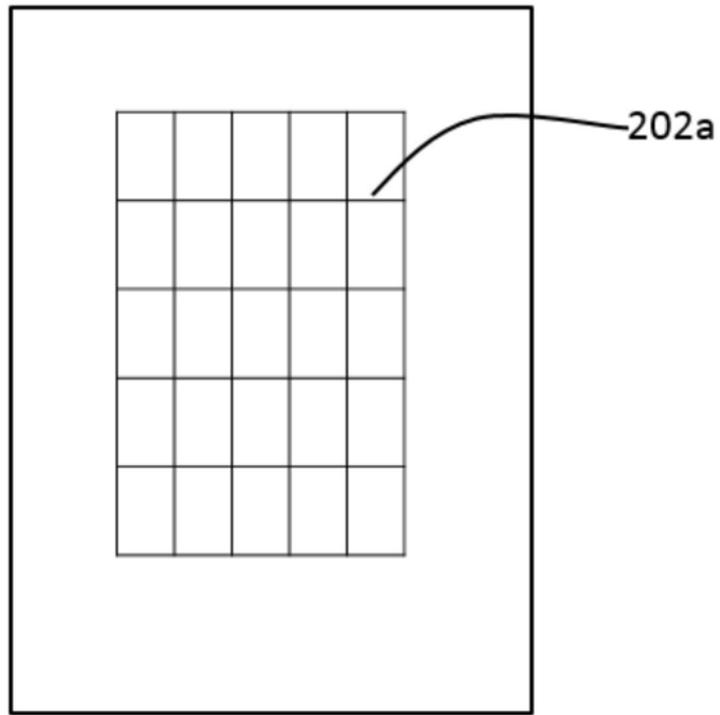


图12b

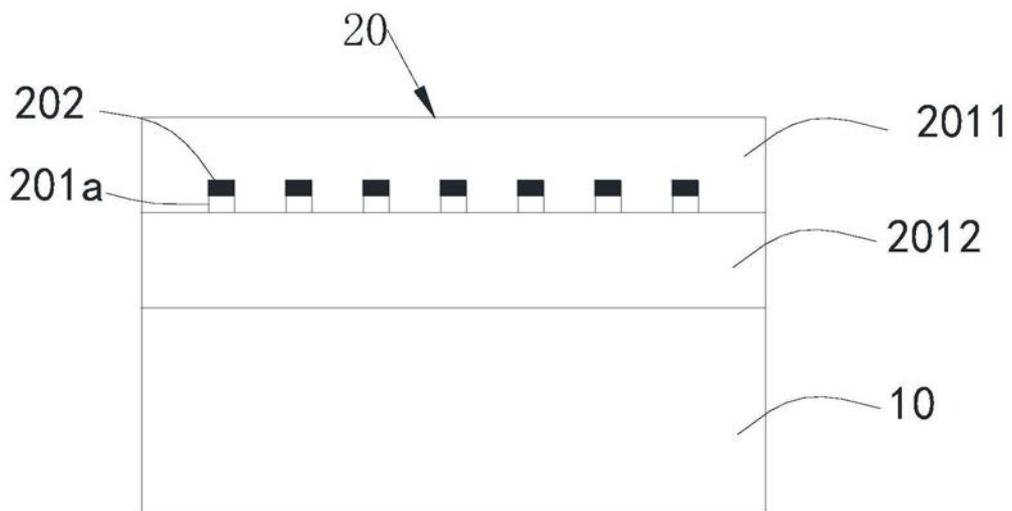


图13

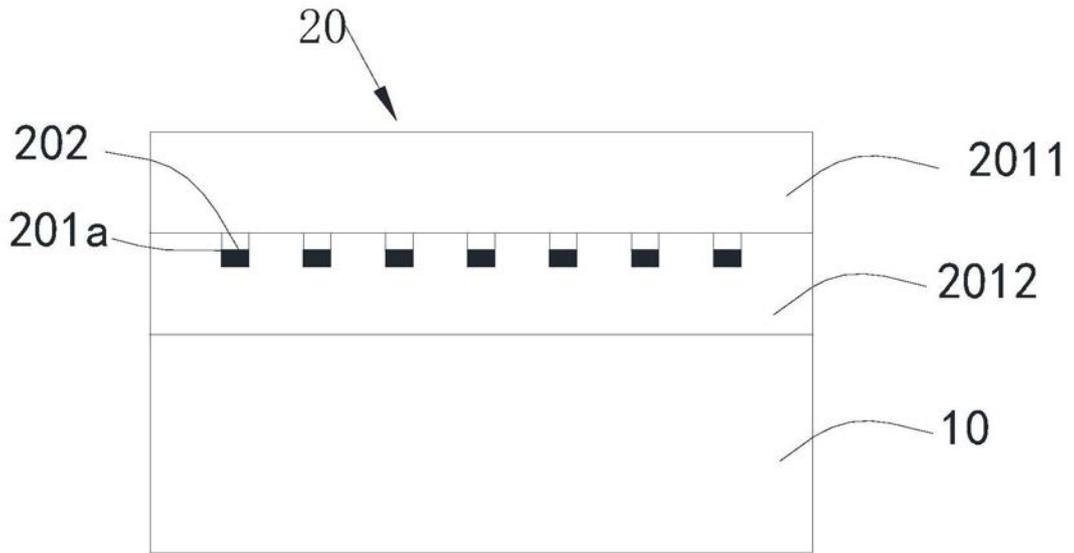


图14

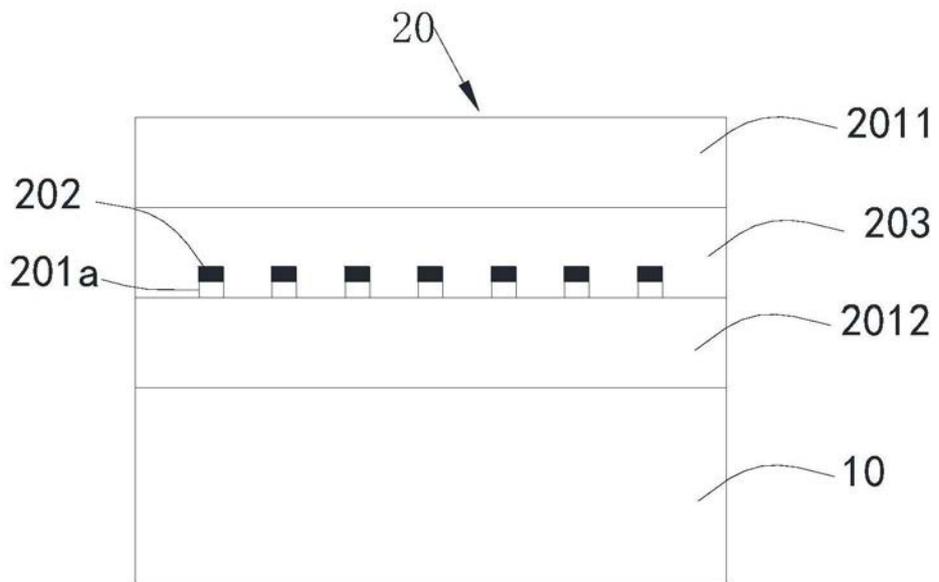


图15

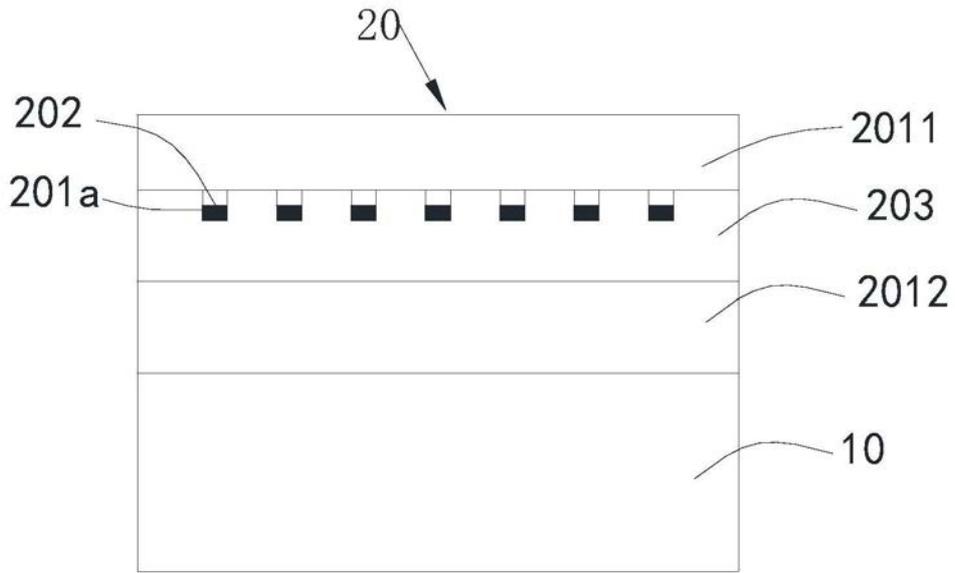


图16

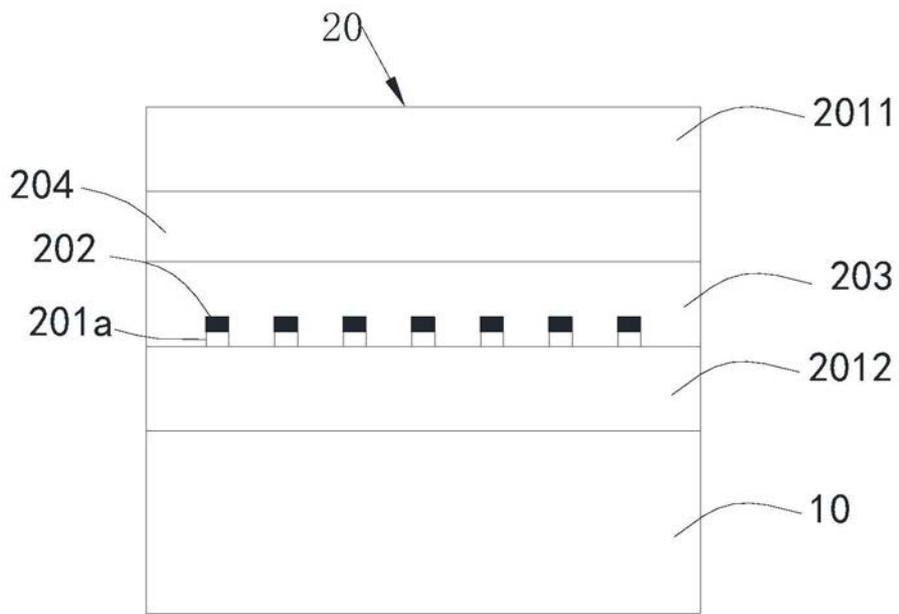


图17

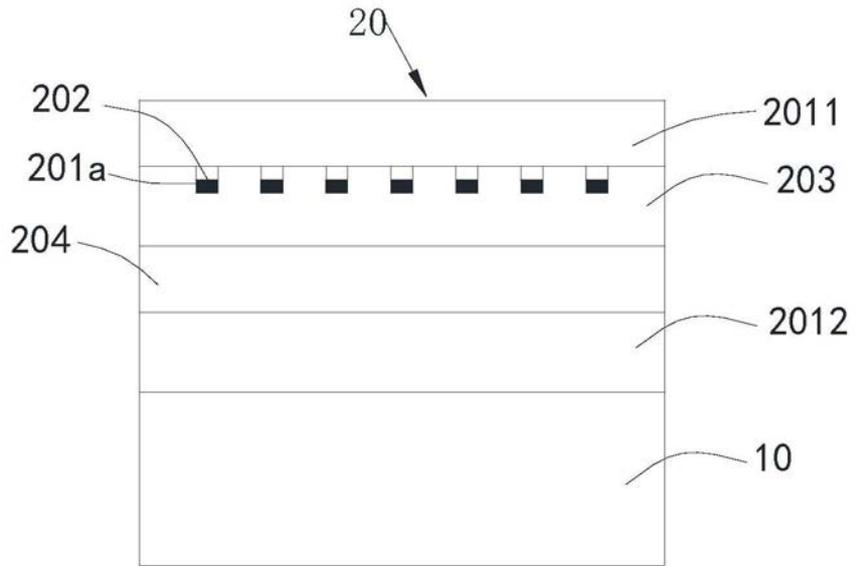


图18

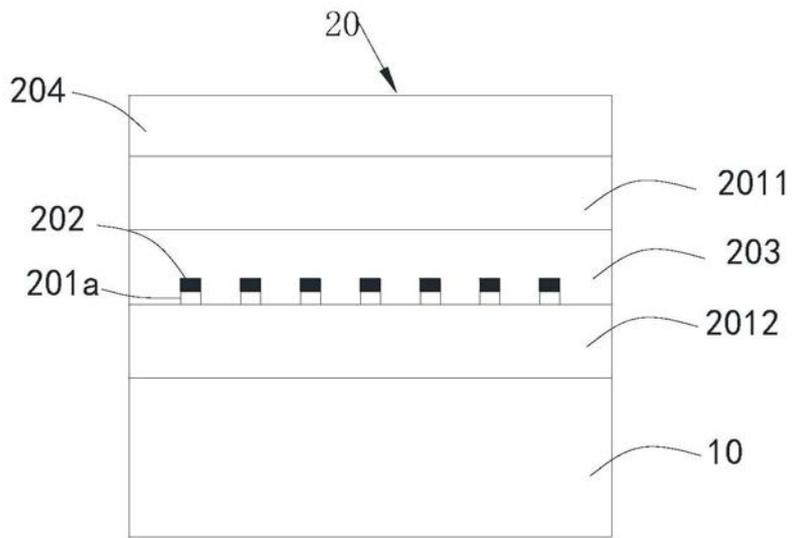


图19

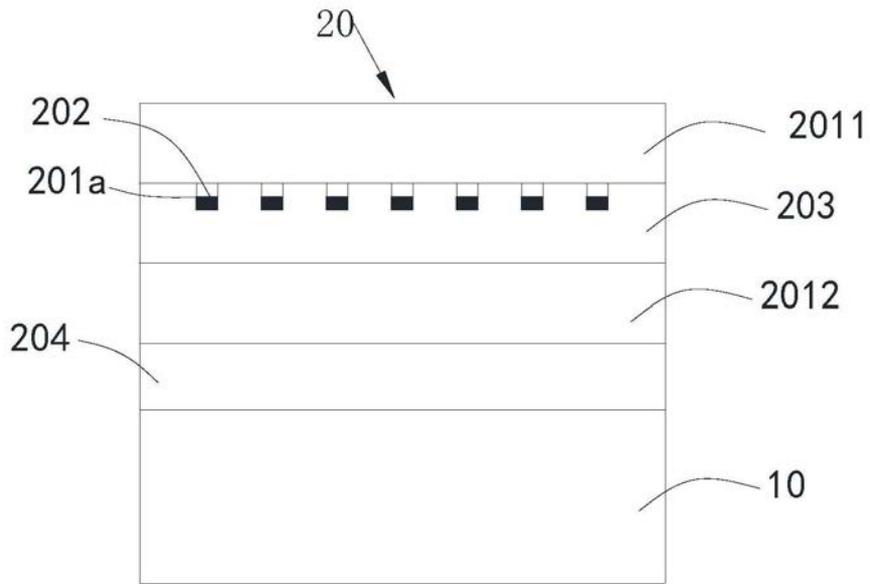


图20

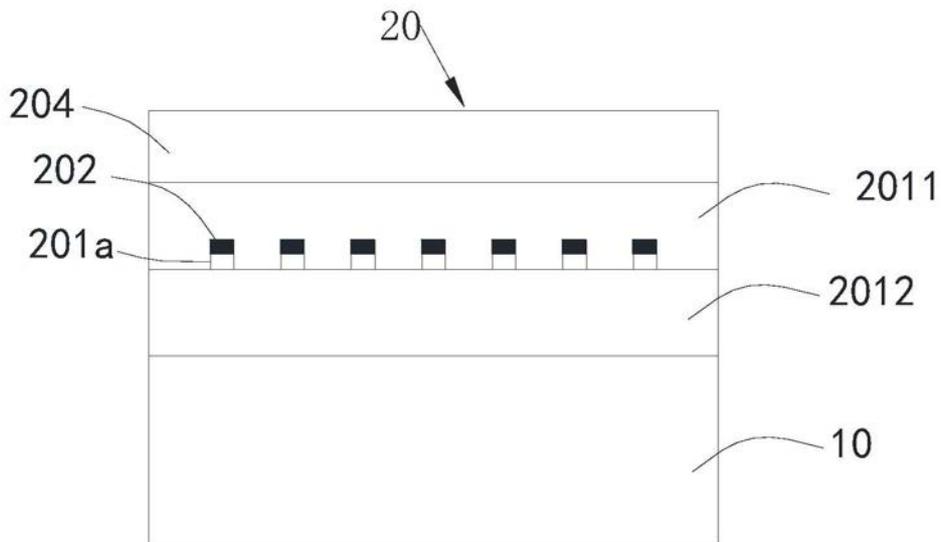


图21a

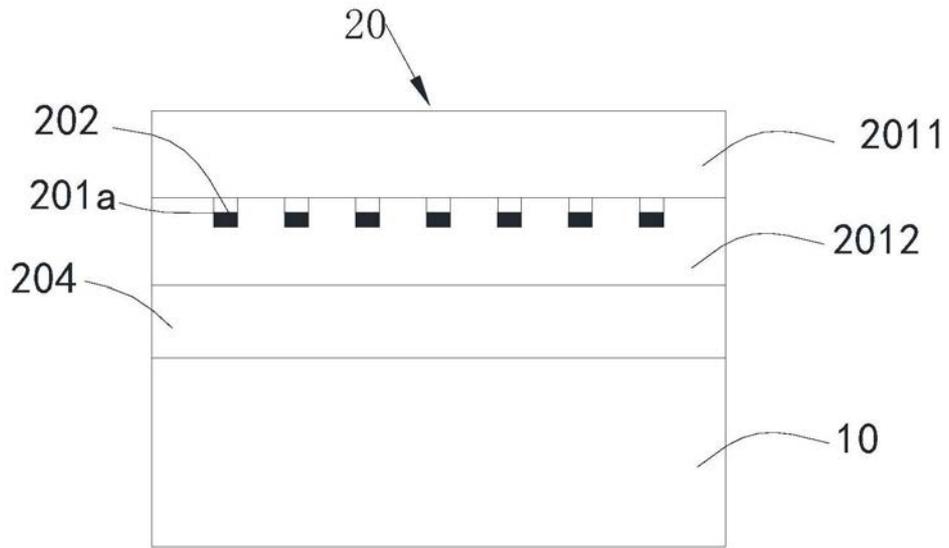


图21b

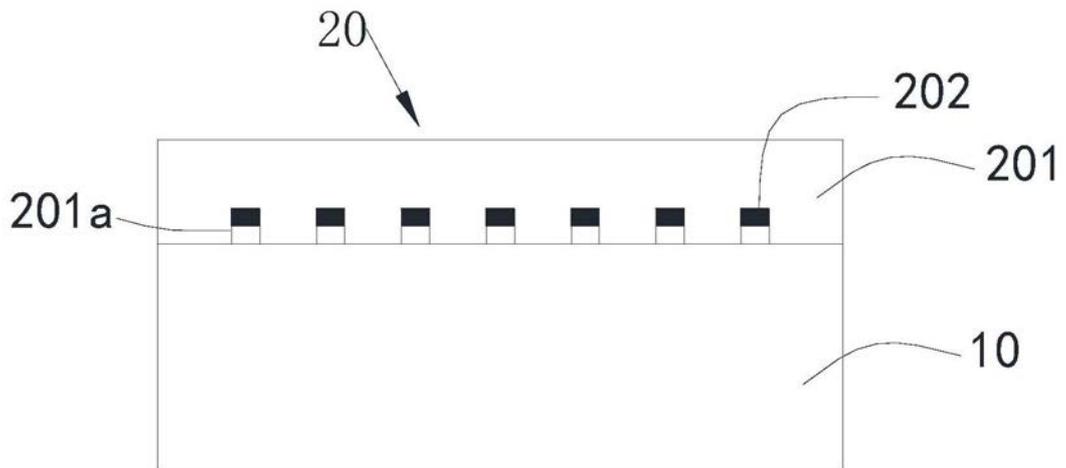


图22

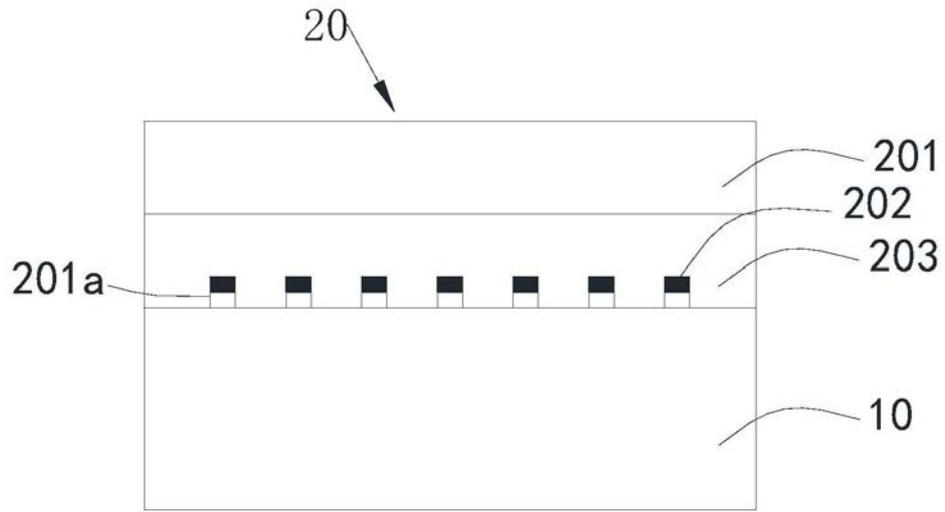


图23

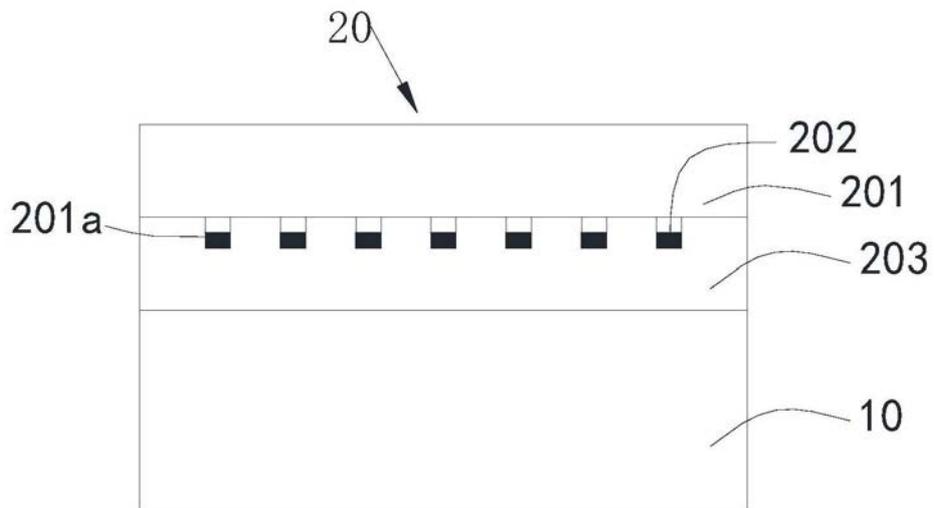


图24

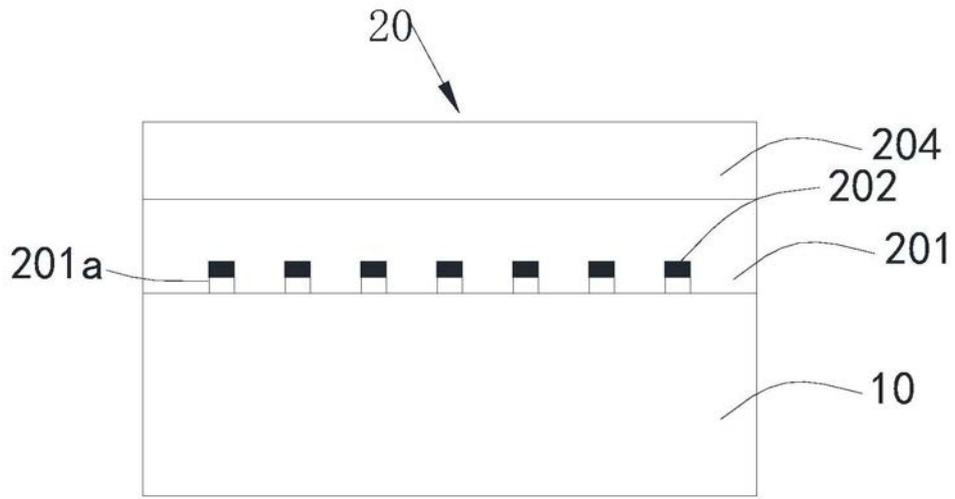


图25

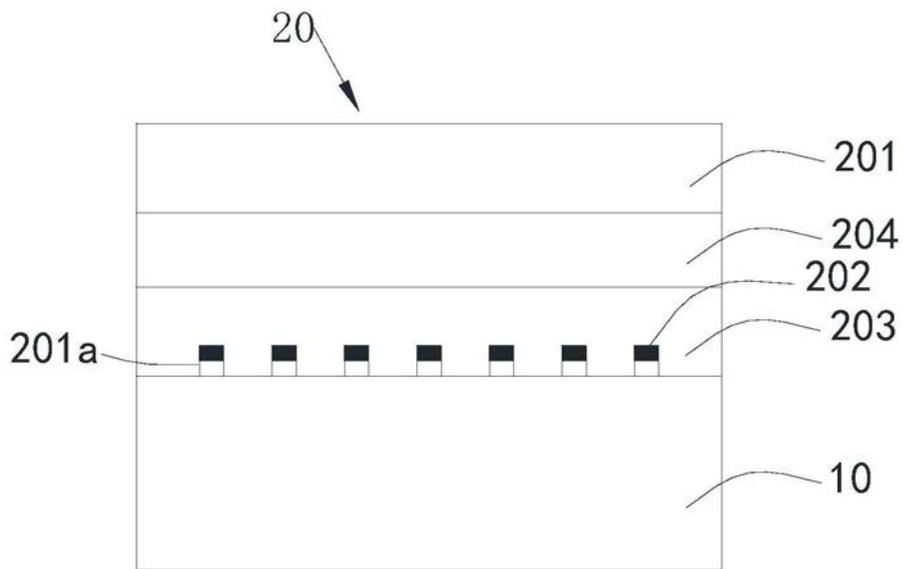


图26

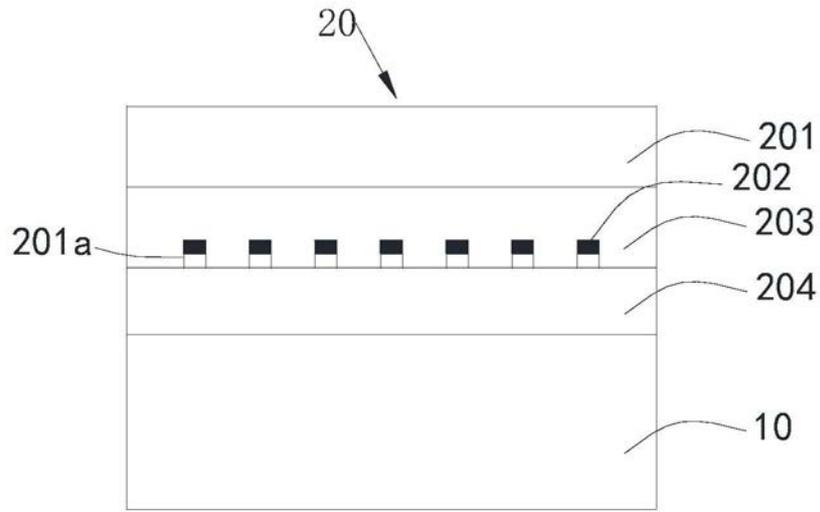


图27