

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124917 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/084167

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811551181.1 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 陈继峰(CHEN, Jifeng); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 陈宝(CHEN, Bao); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

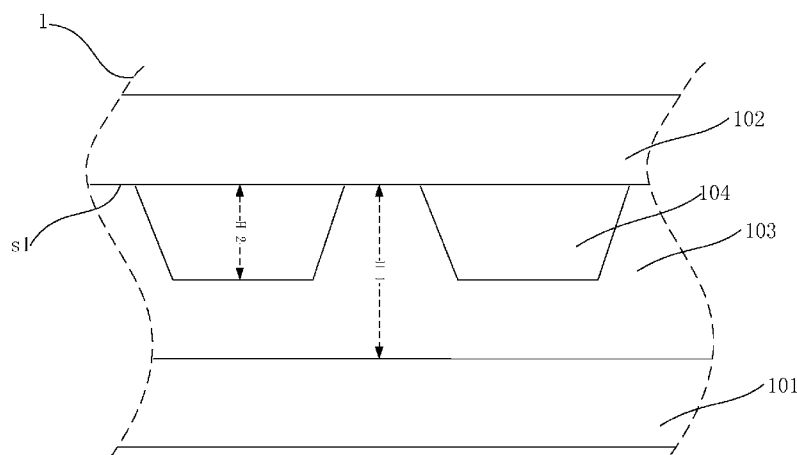


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a display device (1), comprising a first functional component (101), a second functional component (102), and a support part (104) arranged on the surface towards the first functional component (101). On the basis of the described structure, when the display device (1) is deformed, for example a bonding layer (103) such as an optical adhesive layer is deformed to a certain extent, the support part (104) arranged on the first functional component (101) comes into contact with the second functional component (102) for supporting; at the moment, the bonding layer (103) cannot be continuously extruded outwards to discharge adhesives, and collapse will not happen.

(57) 摘要: 一种显示装置 (1), 包括第一功能构件 (101), 第二功能构件 (102), 朝向第一功能构件 (101) 的表面上设置有支撑部 (104); 基于该结构, 在显示装置 (1) 形变时, 如光学胶层等粘结层 (103) 在形变一定量之后, 第一功能构件 (101) 上设置的支撑部 (104) 将与第二功能构件 (102) 接触起到支撑作用, 此时粘结层 (103) 就不会继续挤压向外排胶, 也就不会发生塌陷。

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 现有显示装置的表面部分是通过光学胶粘结的保护盖板和偏光片或者触控面板，当显示装置的保护盖板形变后，光学胶也将随之形变，若光学胶的形变增大到光学胶塌陷时，将导致偏光片或者触控面板损坏。

[0003] 即现有显示装置形变时存在光学胶塌陷的技术问题。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种显示装置，以解决现有显示装置形变时存在的光学胶塌陷的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0006] 本申请实施例提供了一种显示装置，其包括：

[0007] 第一功能构件；

[0008] 第二功能构件，朝向所述第一功能构件的表面上设置有支撑部，所述支撑部用于在所述显示装置形变时，支撑所述第一功能构件；

[0009] 粘结层，设置在所述第二功能构件与所述第一功能构件之间，用于粘结所述第二功能构件与所述第一功能构件，所述粘结层的厚度不小于所述支撑部的厚度。

[0010] 在本申请的显示装置中，所述粘结层形成有凹槽或者凸起中的至少一种；所述凹槽的形状与所述支撑部的形状匹配，所述凸起的形状或者与所述支撑部的形状互补。

[0011] 在本申请的显示装置中，所述支撑部由所述第二功能构件的表面凸出形成。

- [0012] 在本申请的显示装置中，所述支撑部为独立构件，黏贴在所述第二功能构件的表面上。
- [0013] 在本申请的显示装置中，所述第一功能构件朝向所述第二功能构件的表面上也设置有支撑部。
- [0014] 在本申请的显示装置中，设置在所述第二功能构件上的支撑部、与设置在所述第一功能构件上的支撑部相对设置。
- [0015] 在本申请的显示装置中，设置在所述第二功能构件上的支撑部、与设置在所述第一功能构件上的支撑部交错设置。
- [0016] 在本申请的显示装置中，所述支撑部包括棱台结构。
- [0017] 在本申请的显示装置中，所述显示装置包括显示区，所述支撑部设置在所述显示区内。
- [0018] 在本申请的显示装置中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的像素定义层的设置位置对应。
- [0019] 在本申请的显示装置中，所述显示装置为有机发光二极管显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与像素定义层在显示装置表面上的投影重合。
- [0020] 在本申请的显示装置中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的数据线的设置位置对应。
- [0021] 在本申请的显示装置中，所述显示装置为液晶显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与数据线在显示装置表面上的投影重合。
- [0022] 在本申请的显示装置中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的遮光层的设置位置相同。
- [0023] 在本申请的显示装置中，沿垂直显示装置表面的方向上，所述支撑部与遮光层在显示装置表面上的投影重合。
- [0024] 在本申请的显示装置中，所述支撑部包括柱状结构。
- [0025] 在本申请的显示装置中，所述支撑部包括棱台阵列结构。
- [0026] 在本申请的显示装置中，所述支撑部包括柱状阵列结构。
- [0027] 在本申请的显示装置中，所述第一功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板，所述第二功能构件为靠近所述保护盖板的偏光片或者触控面板。

[0028] 在本申请的显示装置中，所述第一功能构件为靠近所述显示装置表面的偏光片，所述第二功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本申请提供一种新的显示装置，该显示装置包括第一功能构件，第二功能构件，朝向所述第一功能构件的表面上设置有支撑部，所述支撑部用于在所述显示装置形变时，支撑所述第一功能构件，粘结层，设置在所述第二功能构件与所述第一功能构件之间，用于粘结所述第二功能构件与所述第一功能构件，所述粘结层的厚度不小于所述支撑部的厚度；基于该结构中的粘结层的厚度不小于支撑部的厚度，在显示装置没有形变时，支撑部与功能构件之间设置有粘结层，起到黏合作用，在显示装置形变时，如光学胶层等粘结层在形变一定量之后，第一功能构件上设置的支撑部将与第二功能构件接触起到支撑作用，此时粘结层就不会继续挤压向外排胶，也就不会发生塌陷，解决了现有显示装置存在的形变过大导致光学胶塌陷的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 为了更清楚地说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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0031] 图1为本申请实施例提供的显示装置的第一种截面示意图。

[0032] 图2为本申请实施例提供的显示装置的第二种截面示意图。

[0033] 图3为本申请实施例提供的显示装置的第三种截面示意图。

[0034] 图4为本申请实施例提供的显示装置的第四种截面示意图。

[0035] 图5为本申请实施例提供的显示装置的第五种截面示意图。

[0036] 图6为本申请实施例提供的第一功能构件的第一种俯视图。

[0037] 图7为本申请实施例提供的第一功能构件的第二种俯视图。

[0038] 图8为本申请实施例提供的第一功能构件的第三种俯视图。

- [0039] 图9为本申请实施例提供的第一功能构件的第四种俯视图。
- [0040] 图10为现有显示装置的受力形变示意图。
- [0041] 图11为本申请实施例提供的显示装置的受力形变示意图。
- [0042] 图12为本申请实施例提供的黏合面示意图。
- [0043] 图13为本申请实施例提供的显示装置的光线示意图。
- [0044] 图14为本申请实施例提供的塑胶盖板的示意图。
- [0045] 图15为本申请实施例提供的显示装置的第一种组合示意图。
- [0046] 图16为本申请实施例提供的偏光片的示意图。
- [0047] 图17为本申请实施例提供的显示装置的第二种组合示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0048] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0049] 针对现有显示装置形变时存在的光学胶塌陷的技术问题，本申请实施例可以解决这个问题。
- [0050] 如图1所示，本申请提供的显示装置1包括：
- [0051] 第一功能构件101；
- [0052] 第二功能构件102，朝向所述第一功能构件101的表面s1上设置有支撑部104，所述支撑部104用于在所述显示装置1形变时，支撑所述第一功能构件101；
- [0053] 粘结层103，设置在所述第二功能构件102与所述第一功能构件101之间，用于粘结所述第二功能构件102与所述第一功能构件101，所述粘结层103的厚度H1不小于所述支撑部104的厚度H2。
- [0054] 如图1所示，粘结层103的厚度H1是粘结层103的厚度最大时的厚度值，对应的，支撑部104的厚度H2是支撑部104的厚度最大时的厚度值。
- [0055] 在本实施例中，显示装置包括第一功能构件，第二功能构件，朝向所述第一功

能构件的表面上设置有支撑部，所述支撑部用于在所述显示装置形变时，支撑所述第一功能构件，粘结层，设置在所述第二功能构件与所述第一功能构件之间，用于粘结所述第二功能构件与所述第一功能构件，所述粘结层的厚度不小于所述支撑部的厚度；基于该结构中的粘结层的厚度不小于支撑部的厚度，在显示装置没有形变时，支撑部与功能构件之间设置有粘结层，起到黏合作用，在显示装置形变时，如光学胶层等粘结层在形变一定量之后，第一功能构件上设置的支撑部将与第二功能构件接触起到支撑作用，此时粘结层就不会继续挤压向外排胶，也就不会发生塌陷，解决了现有显示装置存在的形变过大导致光学胶塌陷的技术问题。

[0056] 粘结层103可以是固定状态的材料形成，该材料受力发生形变，也可以是光学胶等液体材料形成。

[0057] 在一种实施例中，粘结层103由固定状态的材料形成，此时，粘结层103形成有凹槽或者凸起中的至少一种；所述凹槽的形状与所述支撑部的形状匹配，所述凸起的形状或者与所述支撑部的形状互补。

[0058] 在第二功能构件102的表面s1上设置支撑部104的方式可以是多种多样的，例如直接对第二功能构件102进行图案化等处理形成支撑部104，或者形成独立的支撑部104，然后使用胶水，如光学胶黏贴在第二功能构件102的表面s1上。

[0059] 在一种实施例中，如图2所示，所述支撑部104为所述第二功能构件102凸出形成的。例如，对第二功能构件102进行图案化处理形成凸出，将凸出作为支撑部104。

[0060] 在一种实施例中，如图3所示，所述支撑部104为独立构件，通过光学胶等透明胶105等黏贴在所述第二功能构件102的表面s1上。

[0061] 在一种实施例中，支撑部104可以是光学胶等透明胶内的掺杂原料，这样通过一次涂布光学胶等透明胶就可以完成支撑部104的设置以及粘结层103的设置，简化了显示装置的制造工艺。

[0062] 在一种实施例中，支撑部104为独立构件时，支撑部104的硬度大于光学胶的硬度；小于其他功能构件表面的硬度，当然也可以大于其他功能构件表面的硬度。

- [0063] 在显示装置的不同区域，可以采用不同的方式设置支撑部14。这样就可以兼容不同的硬度或者工艺需求。
- [0064] 例如在一种实施例中，在显示区采用第二功能构件102的表面s1凸出形成支撑部104，而在非显示区采用独立构件的方式。
- [0065] 又如在一种实施例中，针对柔性显示装置，其显示区包括弯折区和非弯折区，在弯折区采用第二功能构件102的表面s1凸出形成支撑部104的方式，以降低弯折区的弯曲硬度，而在非弯折区采用独立构件的方式。
- [0066] 在一种实施例中，如图1所示，所述支撑部104仅设置在第二功能构件的表面s1上，这种方式设置简单，仅需处理一个功能构件的表面即可。
- [0067] 在一种实施例中，如图4所示，所述支撑部104同时设置在第一功能构件101的表面s2上，并且设置在第二功能构件102上的支撑部104a、与设置在第一功能构件101上的支撑部104b相对设置，这种设置方式可以进一步节省粘结层的材料。
- [0068] 在一种实施例中，如图5所示，所述支撑部104同时设置在第一功能构件101的表面s2上，并且设置在第二功能构件102上的支撑部104a、与设置在第一功能构件101上的支撑部104b交错设置，这种设置方式可以进一步降低显示装置的总厚度。
- [0069] 在一种实施例中，如图6所示，所述支撑部104包括至少一个棱台结构。棱台结构的底面可以是任意的多边形或者圆形，不同位置的支撑部也可以是底面形状不同的棱台结构，以兼容设置需求，如图6所示的，支撑部104可以是底面为四边形、五边形以及圆形的棱台结构。
- [0070] 在一种实施例中，如图7所示，所述支撑部包括至少一个柱状结构。柱状结构的底面可以是任意的多边形或者圆形，不同位置的支撑部也可以是底面形状不同的柱状结构，以兼容设置需求，如图7所示的，支撑部104可以是底面为四边形、五边形以及圆形的柱状结构。
- [0071] 在一种实施例中，如图8所示，所述支撑部包括至少一个棱台阵列结构。棱台阵列结构在不同位置，底面或者顶面的大小都可以不同，以兼容设置需求，如图8所示的，支撑部104的底面或者顶面的大小在不同位置不同。
- [0072] 在一种实施例中，如图9所示，所述支撑部包括至少一个柱状阵列结构。柱状

阵列结构在不同位置，底面或者顶面的大小都可以不同，以兼容设置需求，如图9所示的，支撑部104的底面或者顶面的大小在不同位置不同。

[0073] 在一种实施例中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的像素定义层或者数据线的设置位置相关，这样光线在支撑部104与透明粘结层103的接触面会发生反射（甚至是全反射），就可以增大显示装置的开口率和分辨率。

[0074] 在一种实施例中，显示装置为液晶显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与数据线在显示装置表面上的投影重合。

[0075] 在一种实施例中，显示装置为有机发光二极管(AMOLED)显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与像素定义层在显示装置表面上的投影重合。

[0076] 在一种实施例中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的遮光层（例如黑色矩阵层）的设置位置相同，这样光线在支撑部104与透明粘结层103的接触面会发生反射（甚至是全反射），支撑部与遮光层配合，就可以增大显示装置的开口率和分辨率。

[0077] 在一种实施例中，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与遮光层在显示装置表面上的投影重合。

[0078] 在一种实施例中，支撑部104可以仅设置在显示装置的表面部分（因为表面部分的光学胶受力程度最大），也可以设置在显示装置的其他设置有光学胶的位置。

[0079] 在一种实施例中，所述第一功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板，所述第二功能构件为偏光片或者触控面板。

[0080] 在一种实施例中，所述第一功能构件为偏光片，所述第二功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板。

[0081] 在一种实施例中，保护盖板在不同类型的显示装置产品中具备不同的体现方式，例如玻璃盖板或者塑胶盖板。

[0082] 本申请提供的显示装置可以是液晶（Liquid Crystal Display ; LCD）显示器，也可以是主动式有机发光二极管(AMOLED)显示器。主动式有机发光二极管(AMOLED)显示器具有超高反应速度、广色域、高对比度等优势，已被认为是继液晶

之后的下一代显示器。且AMOLED可制作于柔性基板(Flexible Substrate)上,使得显示器具有可弯折(Bendable and Foldable)的特性。柔性显示器为显示器带来更多的应用性与功能性。

[0083] 柔性AMOLED显示器和一般平面显示器在模组段(Module)结构上最大的差异,就是不能像一般平面显示器那样使用玻璃盖板(Cover Glass),因为玻璃的可弯折性低,弯折过程易碎。现今柔性AMOLED显示器所使用的盖板(Cover Window)材料皆为塑胶类材质CPI。然而,显示器产品要求表面要能抗刮、抗冲击,而塑胶材质天生就不如玻璃来得硬,因此,一般商用塑胶盖板都会在塑胶表面涂布一层较硬的抗刮材质(HC, Hard Coating),并声称这样的盖板结构可以通过铅笔硬度测试达8H以上。

[0084] 然而,实际在使用此塑胶盖板于AMOLED显示器迭层结构后发现,铅笔硬度测试大幅降低为1H以下,8H硬度只在单独测试塑胶盖板的时候才会有如此水平。主要原因在于贴合AMOLED显示器各层所使用的光学透明胶(OCA)非常柔软,使得铅笔下压后坍塌的幅度比使用玻璃当盖板的情况来得严重许多。为了解决上述之现象,提高Hard Coating厚度应是有所助益。然而,提高Hard Coating厚度也会提升了弯曲刚度(Flexural Rigidity),进而降低显示屏的弯折性(Foldability),因此并非理想的解决方案。

[0085] 本实施例提出一种有效改善柔性显示器表面硬度与抗落球冲击的柱状支撑结构,且同时能兼具保有柔性显示器原有的可弯折性。

[0086] 本实施例基于本申请的思想,提供一种针对柔性AMOLED显示器提高表面硬度与抗冲击能力的结构,且此结构不影响显示器原有的弯折性能。主要是在靠近显示器上表面的各塑胶膜层上形成柱状支撑结构,避免因外物碰撞挤压时,造成塑胶膜层间的OCA胶材塌陷。

[0087] 现有显示装置的膜层设置方式如图10中(1)所示,包括塑胶盖板1001、光学胶1002以及偏光片1003,塑胶盖板1001包括第一抗刮材质层10011、塑胶类材质层10012以及第二抗刮材质层10013。落球冲击试验的仿真结果如图10中(2)所示,当落球下压到最低点时,会迫使显示器迭层结构内部的光学胶1002都挤压排出,导致应力波直接传递至下方OLED元件区而造成破坏失效。

[0088] 光学胶1002为造成柔性显示屏难以承受正向压应力的主因,然而,光学胶1002的存在是必须的,它除了粘贴各膜层之外,还可形成弯折状态下的应力释放,减缓元件弯折状态下的受力情形。

[0089] 如图11中(1)所示,为了保有OCA层原有的弯折性能,同时,在承受正向力作用下不会出现太大的表面形变,本实施例提供的显示装置包括塑胶盖板1101(即上文中的第一功能构件)、光学胶1102(即上文中的透明粘结层)以及偏光片1103(即上文中的第二功能构件),塑胶盖板1101包括第一抗刮材质层11011、塑胶类材质层11012以及第二抗刮材质层11013,第二抗刮材质层11013上形成有柱状结构110131(即上文中的支撑部)。如图11中(2)所示,当上方有异物挤压显示器表面时,下方光学胶1102下陷到一定程度后就会因为柱状结构110131支撑住而无法继续下压,因此上方形成的坍塌也会受限,进而提升了表面承受异物挤压或撞击的能力。

[0090] 同时,本实施例所提出的柱状结构的另一项好处在于,提升了OCA(光学胶)与塑胶膜材的接着面积,使得显示器内部层与层之间的接着力提升,在弯折时脱层剥离(Peeling)的风险也会下降。同样取一段长度L的部分,如图12中(1)所示,没有柱状结构的塑胶膜材与OCA的接触长度为 $L=2a+2b\cos\theta+c$,而如图12中(2)所示,有柱状结构的塑胶膜材与OCA的接触长度为 $2a+2b+c$,故可知柱状结构在几何上可以增加与OCA的接着面积,进而降低脱胶的风险。

[0091] 如图13所示,在一种实施例中,本实施例所提出的柱状结构可在折射率(Reflectivity)上与OCA不同,可利用此特性,制作与显示器像素(Pixel)1301等周期性排列的柱状结构阵列1302,使得从显示器像素1301射出的光,在通过柱状结构阵列1302时,柱状结构阵列1302的侧边形成全反射,因此光被局限在一定区域内,减少杂散光混色的发生,提升分辨率。

[0092] 如图14所示,塑胶盖板包括基板1401与强化镀膜1402,基板1401一般采用透明的聚酰亚胺(CPI),强化镀膜1402则可做单面镀膜(Single-side HC,如图14中(1)所示的仅包括一个强化镀膜1402)和双面镀膜(Double-side HC,如图14中(2)所示的包括二个强化镀膜1402a以及1402b)。

[0093] 如图15所示,在一种实施例中,利用塑胶盖板表面的强化镀膜1402,具体的为图1

5中(1)所示的单面镀膜塑胶盖板的强化镀膜1402,以及图15中(2)所示的双面镀膜塑胶盖板的强化镀膜1402a,经由黄光蚀刻或微影遮罩(Fine Pitch Mask)可达成如图15的柱状阵列154之后,进行第一次OCA胶151涂布流程,确保液态OCA胶布满柱状结构物的缝隙,然后使用模具刮刀或暂黏膜,排出多余的胶,使得第一OCA 151在固化后表面保持平整,且第一OCA151超出柱状结构物的高度 $\Delta h < 3\mu\text{m}$ 。如图15所示,塑胶盖板所要贴附的目标物153(通常是偏光片或触控面板)的上表面也涂布一层OCA,即第二OCA152,为了确保第一OCA151可以百分之百粘黏在第二OCA152上,第二OCA152的厚度 $h_2 < 7\mu\text{m}$,这样就可以使得 $\Delta h + h_2 < 10\mu\text{m}$ 。如此一来,当上方异物按压塑胶盖板时,排胶区将少量胶体向外挤出后,柱状结构物就可以因接触到下方偏光片或触控面板,而起到支撑的作用,阻止了因上方异物下压所造成的塌陷,间接减小了塑胶盖板的变形,提升了整体硬度。

[0094] 如图16所示,偏光片包含具有偏光效果的聚乙烯醇(PVA)1601和防止水气入侵的第一醋酸纤维素膜(TAC)1602以及第二醋酸纤维素膜(TAC)1603、设置在第一醋酸纤维素膜(TAC)1602上表面的保护膜(Protection Film)1604、设置在第二醋酸纤维素膜(TAC)1603下表面的压敏胶(PSA)1605、以及设置在压敏胶(PSA)1605下表面的离型膜(Release film) 1606。在偏光片160应用到显示装置后,保护膜1604与离型膜1606将去除。

[0095] 如图17所示,在一种实施例中,可利用化学蚀刻或铸模成型的方法,在第一醋酸纤维素膜(TAC)1602形成柱状结构阵列174之后,进行第一OCA胶171涂布流程、排胶、固化,然后由塑胶盖板173下表面的第二OCA胶172与其对接。如此一来,当上方异物按压塑胶盖板时,柱状结构物就可以因接触到塑胶盖板底部,而起到支撑的作用,因此提升了整体硬度。

[0096] 根据上述实施例可知:

[0097] 本申请提供一种新的显示装置,该显示装置包括第一功能构件,第二功能构件,朝向所述第一功能构件的表面上设置有支撑部,所述支撑部用于在所述显示装置形变时,支撑所述第一功能构件,粘结层,设置在所述第二功能构件与所述第一功能构件之间,用于粘结所述第二功能构件与所述第一功能构件,所述粘结层的厚度不小于所述支撑部的厚度;基于该结构中的粘结层的厚度不小于

支撑部的厚度，在显示装置没有形变时，支撑部与功能构件之间设置有粘结层，起到黏合作用，在显示装置形变时，如光学胶层等粘结层在形变一定量之后，第一功能构件上设置的支撑部将与第二功能构件接触起到支撑作用，此时粘结层就不会继续挤压向外排胶，也就不会发生塌陷，解决了现有显示装置存在的形变过大导致光学胶塌陷的技术问题。

[0098] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其包括：
- 第一功能构件；
- 第二功能构件，朝向所述第一功能构件的表面上设置有支撑部，所述支撑部用于在所述显示装置形变时，支撑所述第一功能构件；
- 粘结层，设置在所述第二功能构件与所述第一功能构件之间，用于粘结所述第二功能构件与所述第一功能构件，所述粘结层的厚度不小于所述支撑部的厚度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述粘结层形成有凹槽或者凸起中的至少一种；所述凹槽的形状与所述支撑部的形状匹配，所述凸起的形状或者与所述支撑部的形状互补。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部由所述第二功能构件的表面凸出形成。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部为独立构件，黏贴在所述第二功能构件的表面上。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一功能构件朝向所述第二功能构件的表面上也设置有支撑部。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，设置在所述第二功能构件上的支撑部、与设置在所述第一功能构件上的支撑部相对设置。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，设置在所述第二功能构件上的支撑部、与设置在所述第一功能构件上的支撑部交错设置。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部包括棱台结构。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置包括显示区，所述支撑部设置在所述显示区内。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的像素定义层的设置位置对应。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述显示装置为有机发光二极管显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与像素定义层在

显示装置表面上的投影重合。

- [权利要求 12] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的数据线的设置位置对应。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述显示装置为液晶显示器，沿垂直显示装置表面的方向上，支撑部与数据线在显示装置表面上的投影重合。
- [权利要求 14] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部的设置位置，与所述显示装置内显示面板的遮光层的设置位置相同。
- [权利要求 15] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，沿垂直显示装置表面的方向上，所述支撑部与遮光层在显示装置表面上的投影重合。
- [权利要求 16] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部包括柱状结构。
- [权利要求 17] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部包括棱台阵列结构。
- [权利要求 18] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑部包括柱状阵列结构。
- [权利要求 19] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板，所述第二功能构件为靠近所述保护盖板的偏光片或者触控面板。
- [权利要求 20] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第一功能构件为靠近所述显示装置表面的偏光片，所述第二功能构件为设置在所述显示装置表面的保护盖板。

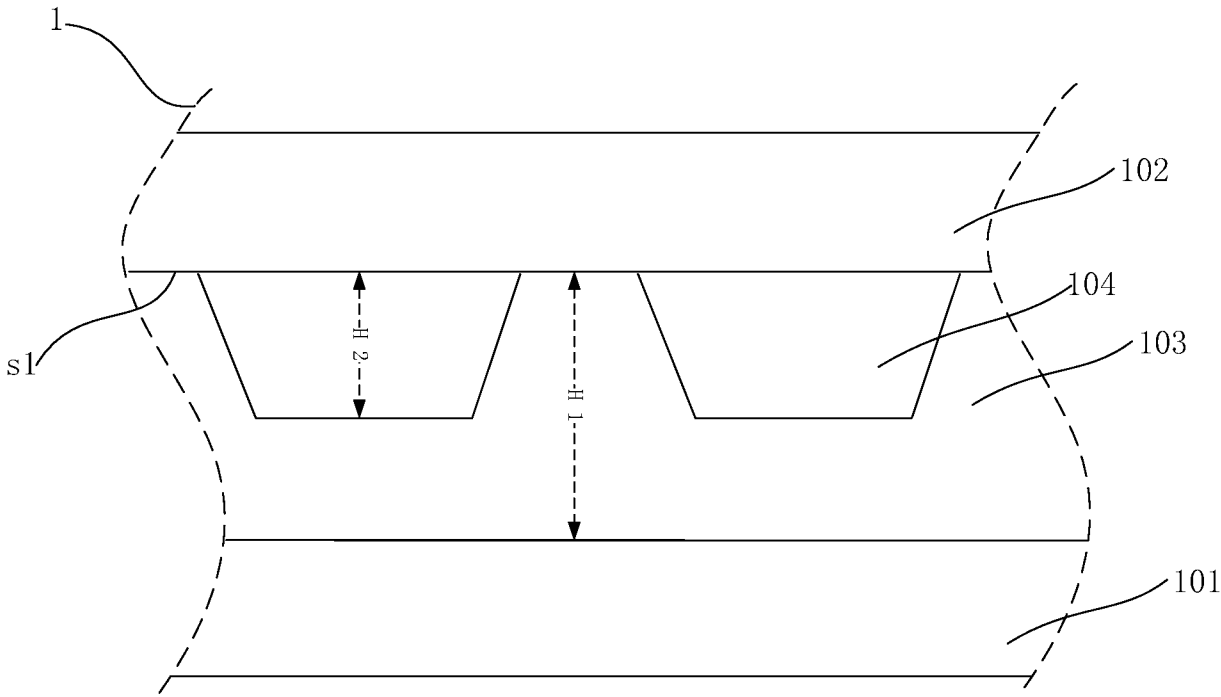


图 1

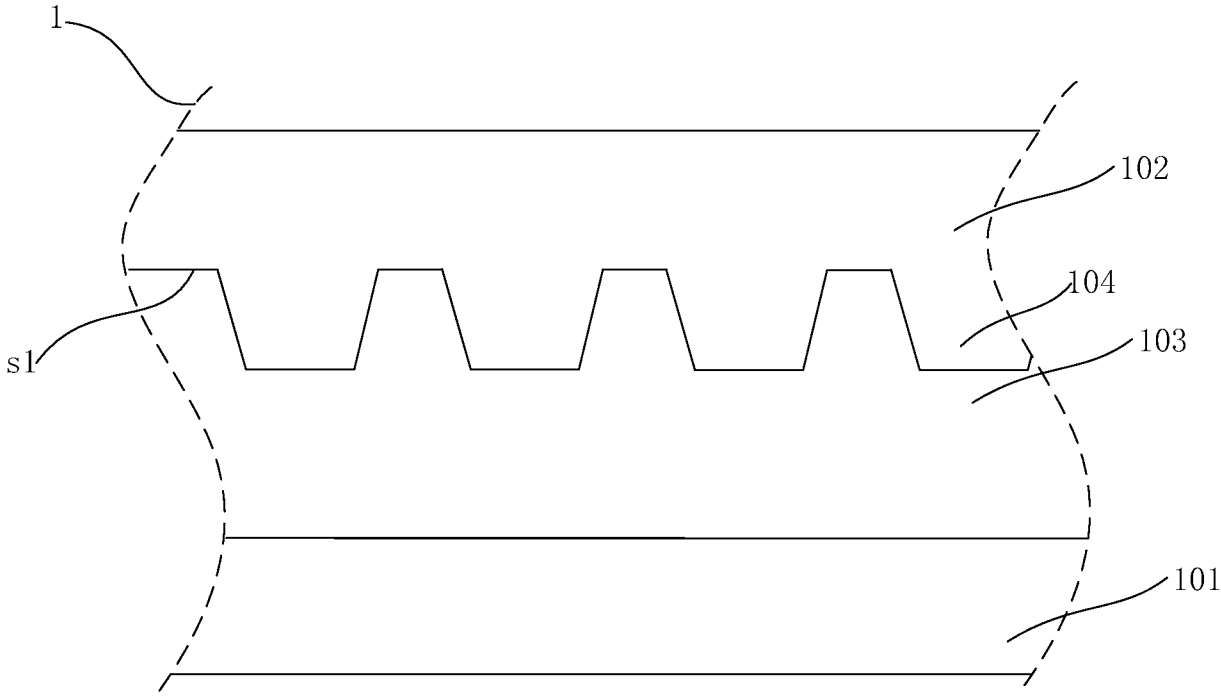


图 2

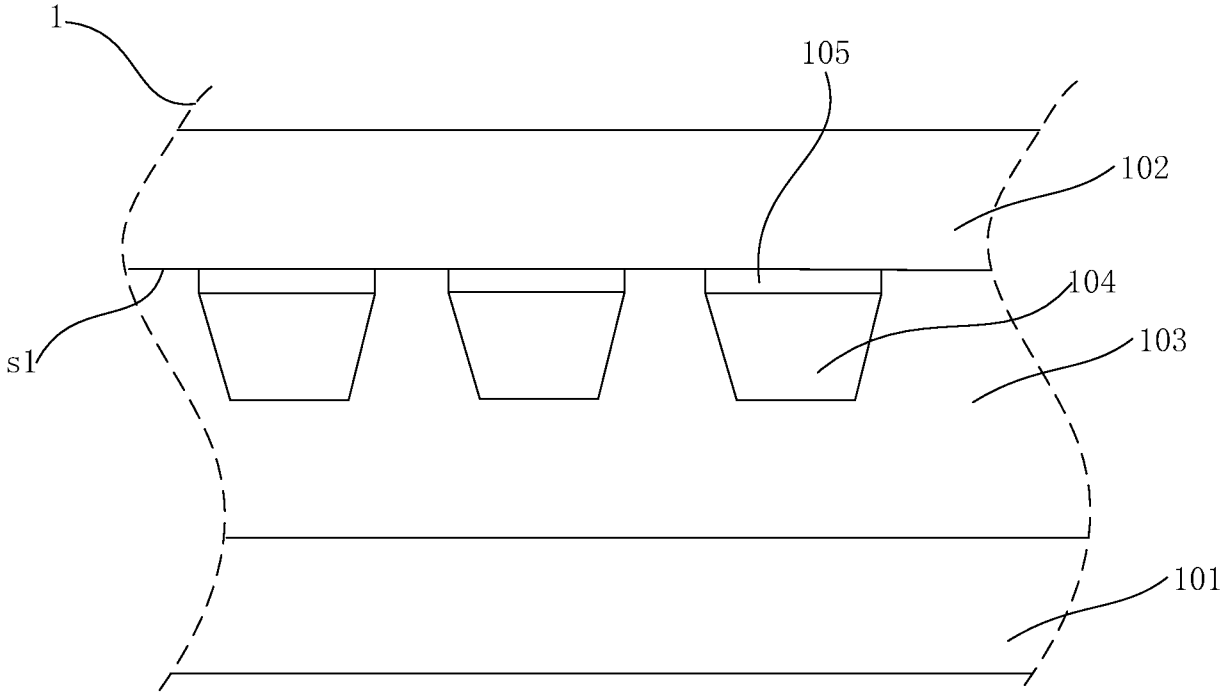


图 3

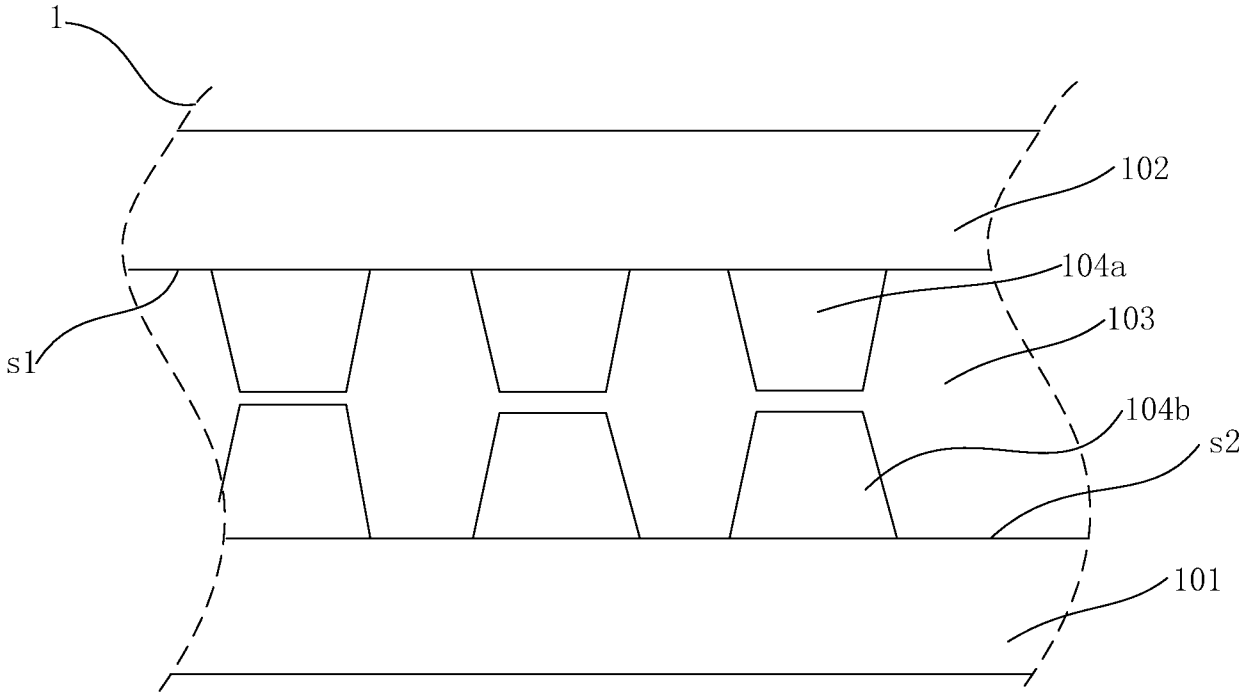


图 4

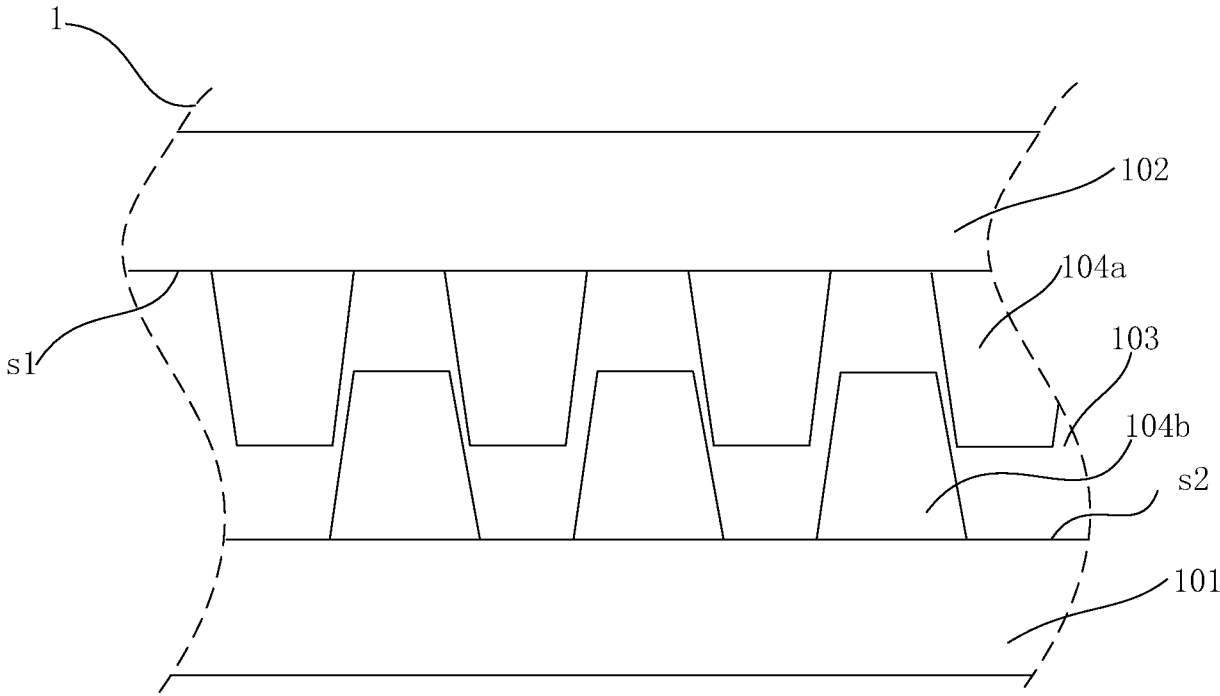


图 5

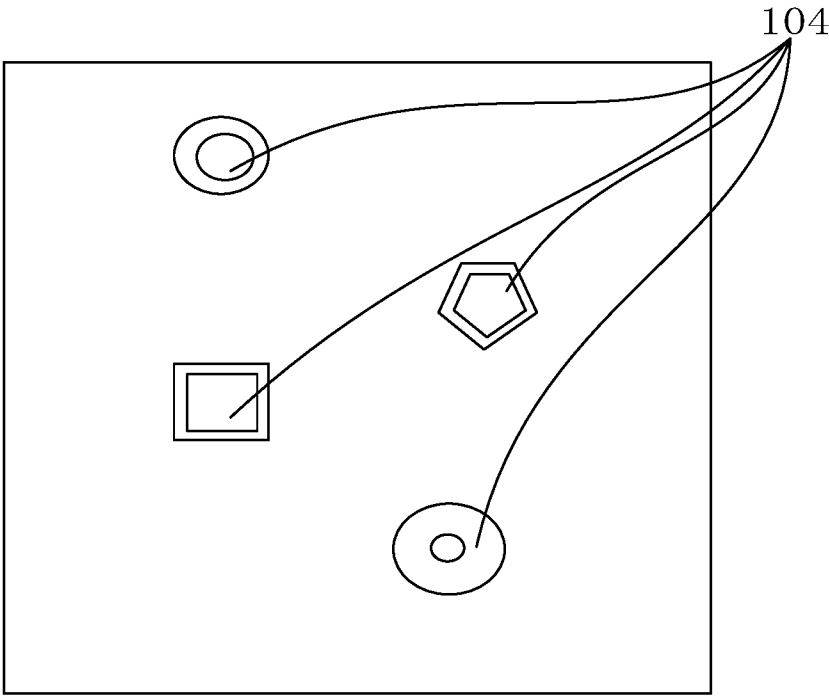


图 6

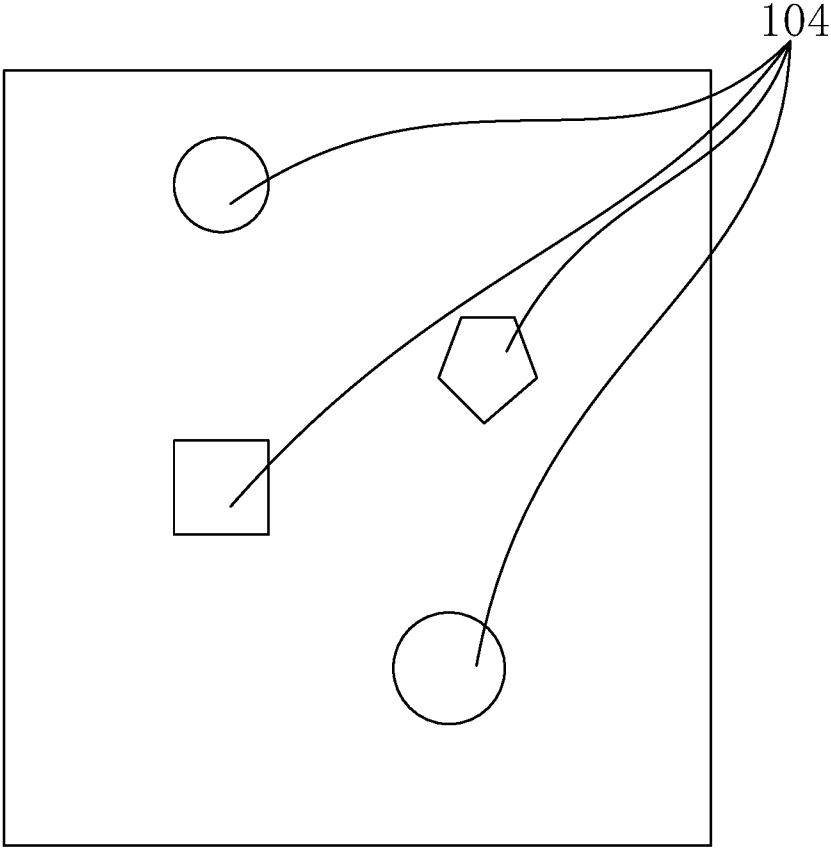


图 7

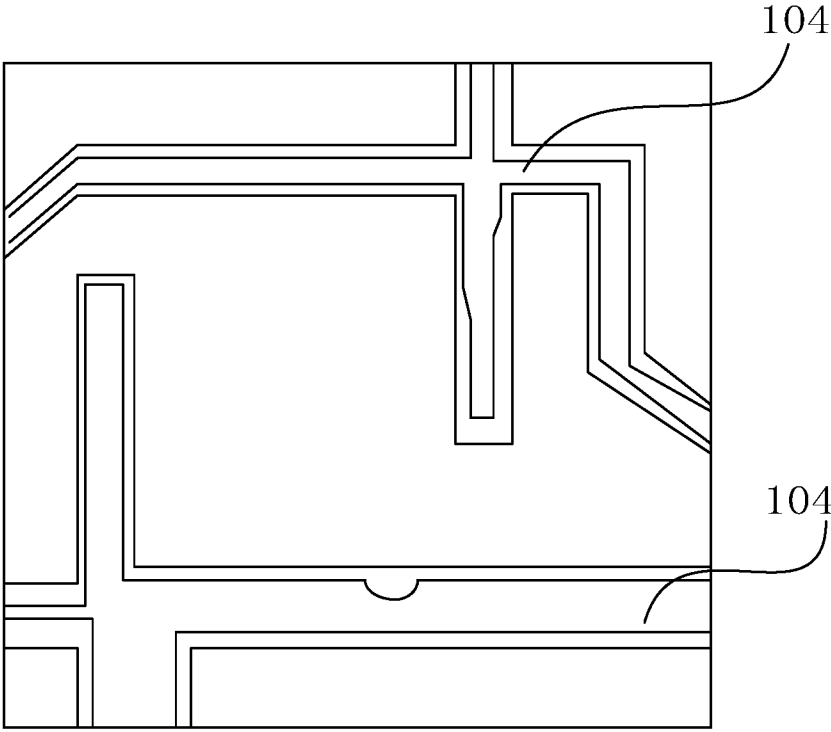


图 8

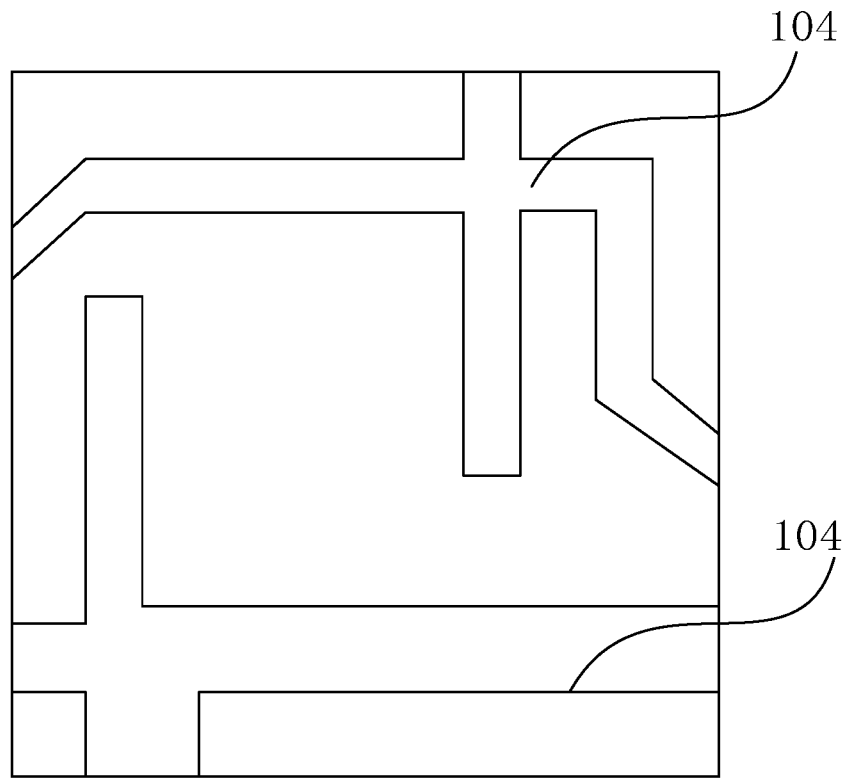


图 9

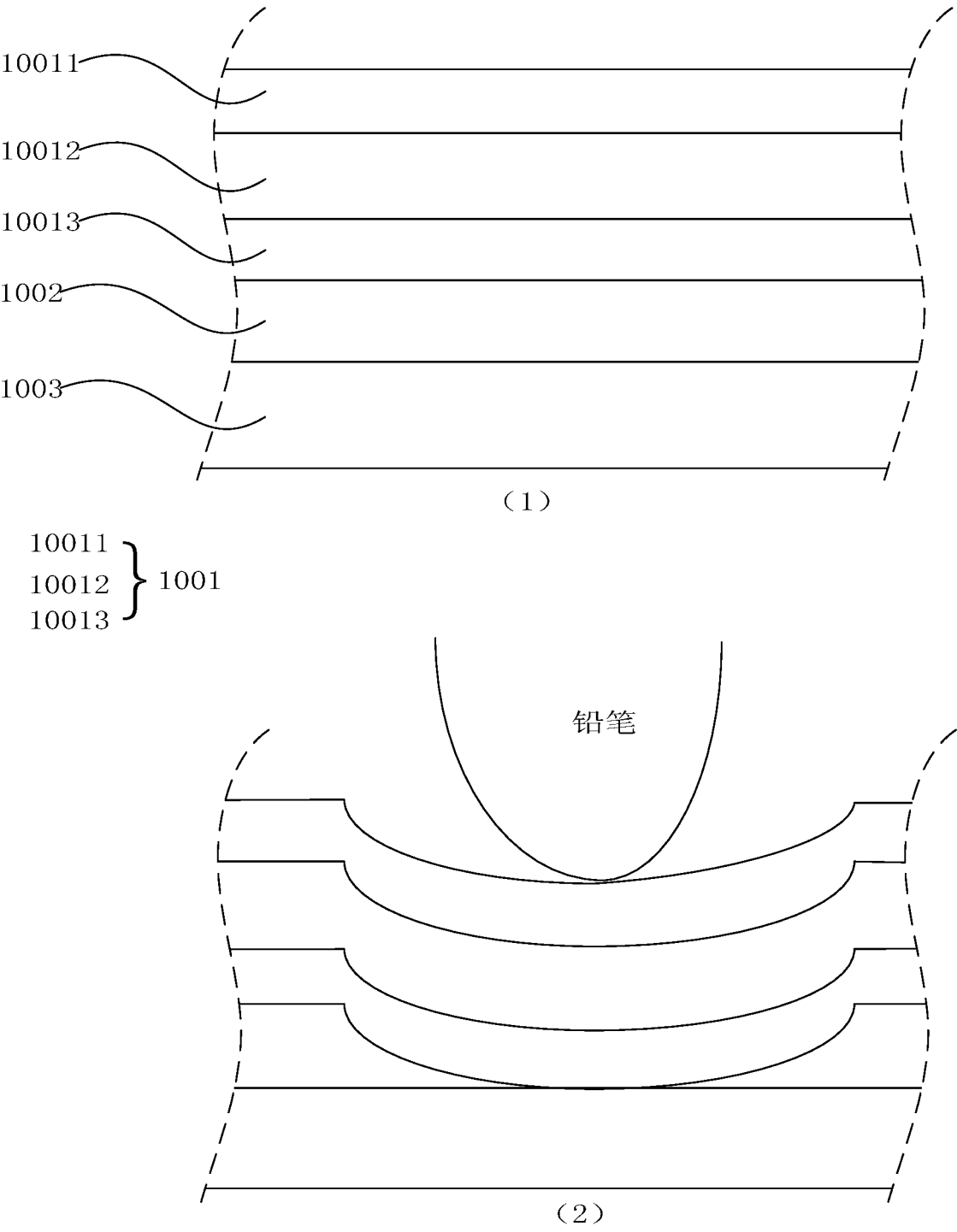


图 10

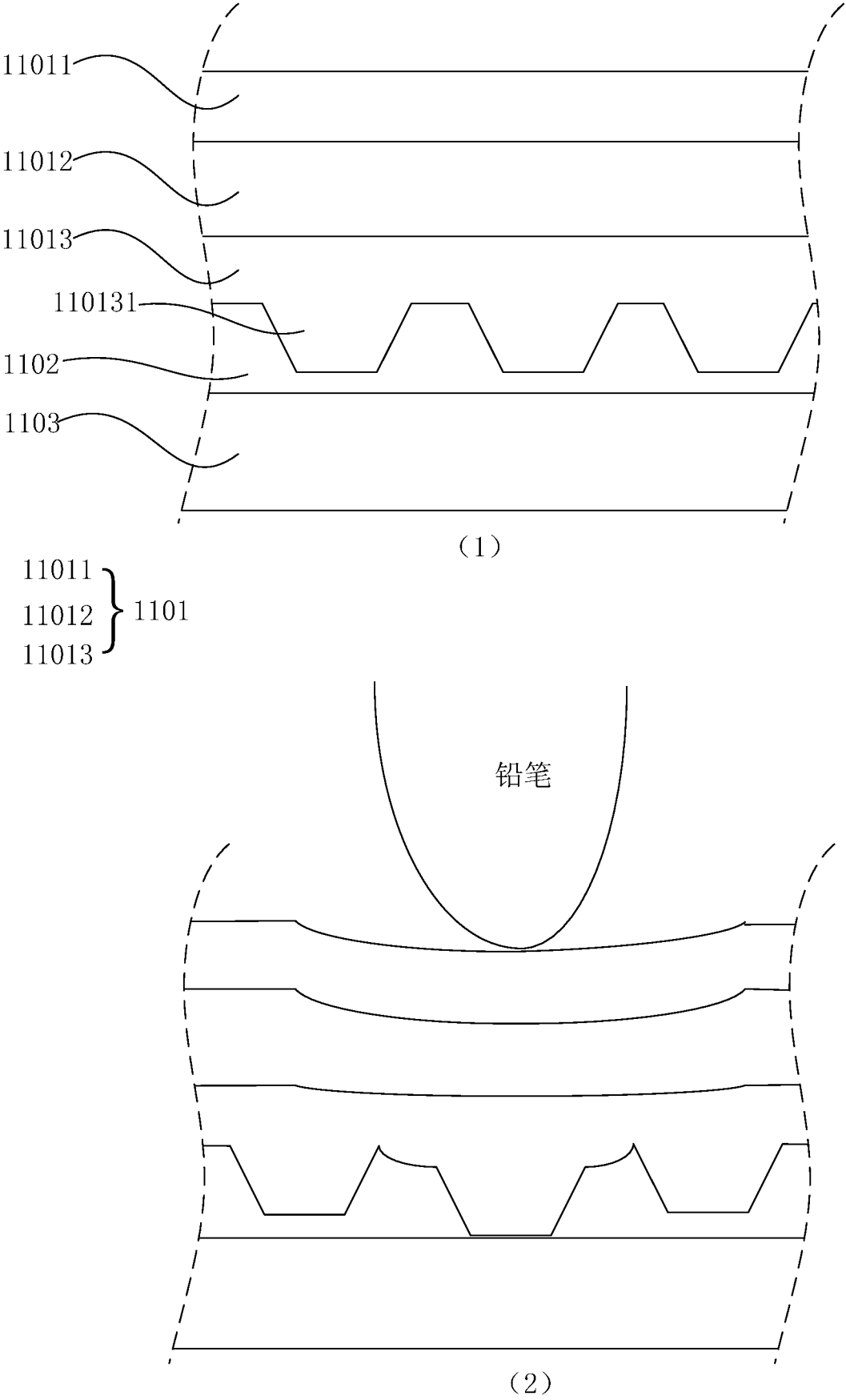


图 11

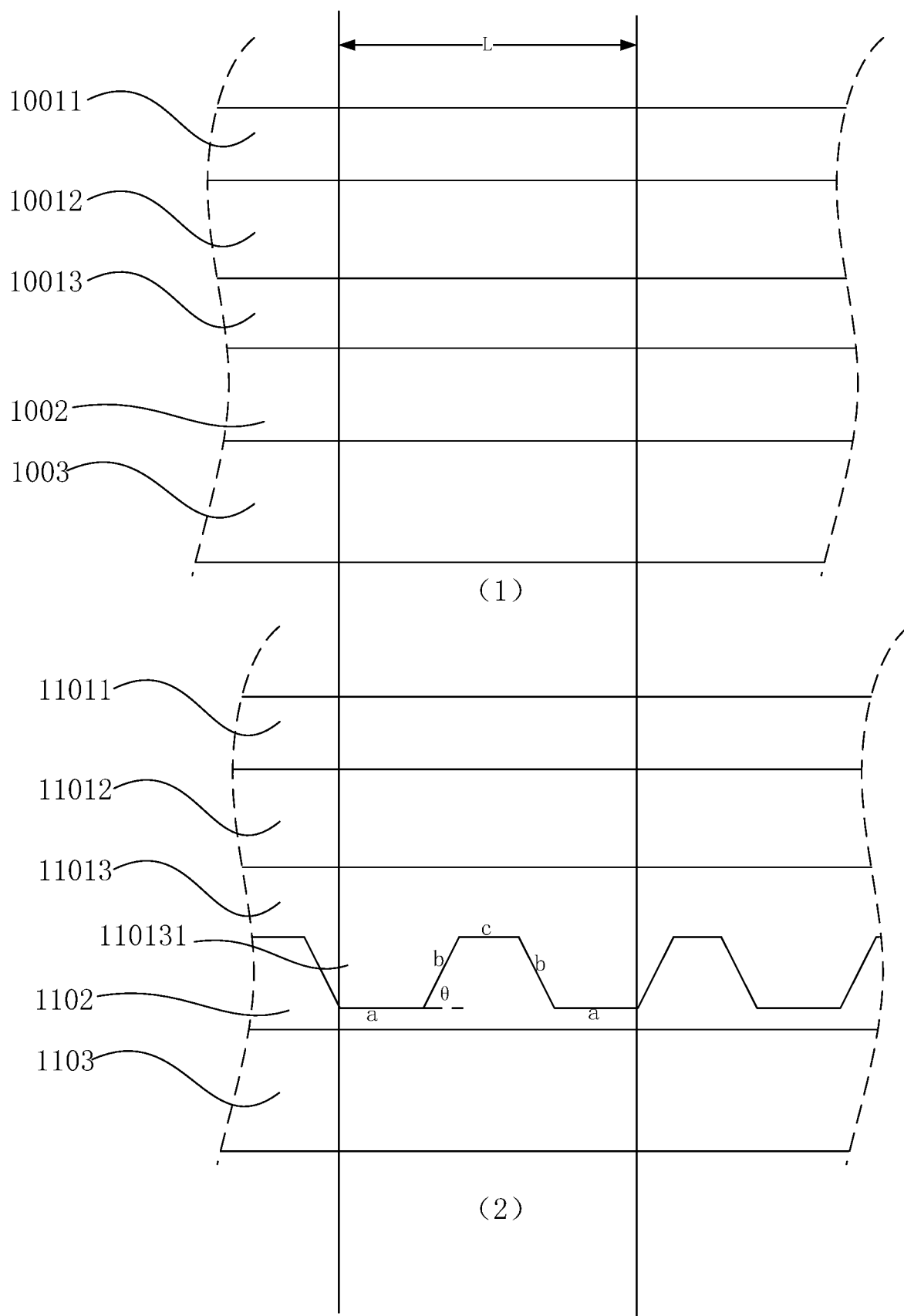


图 12

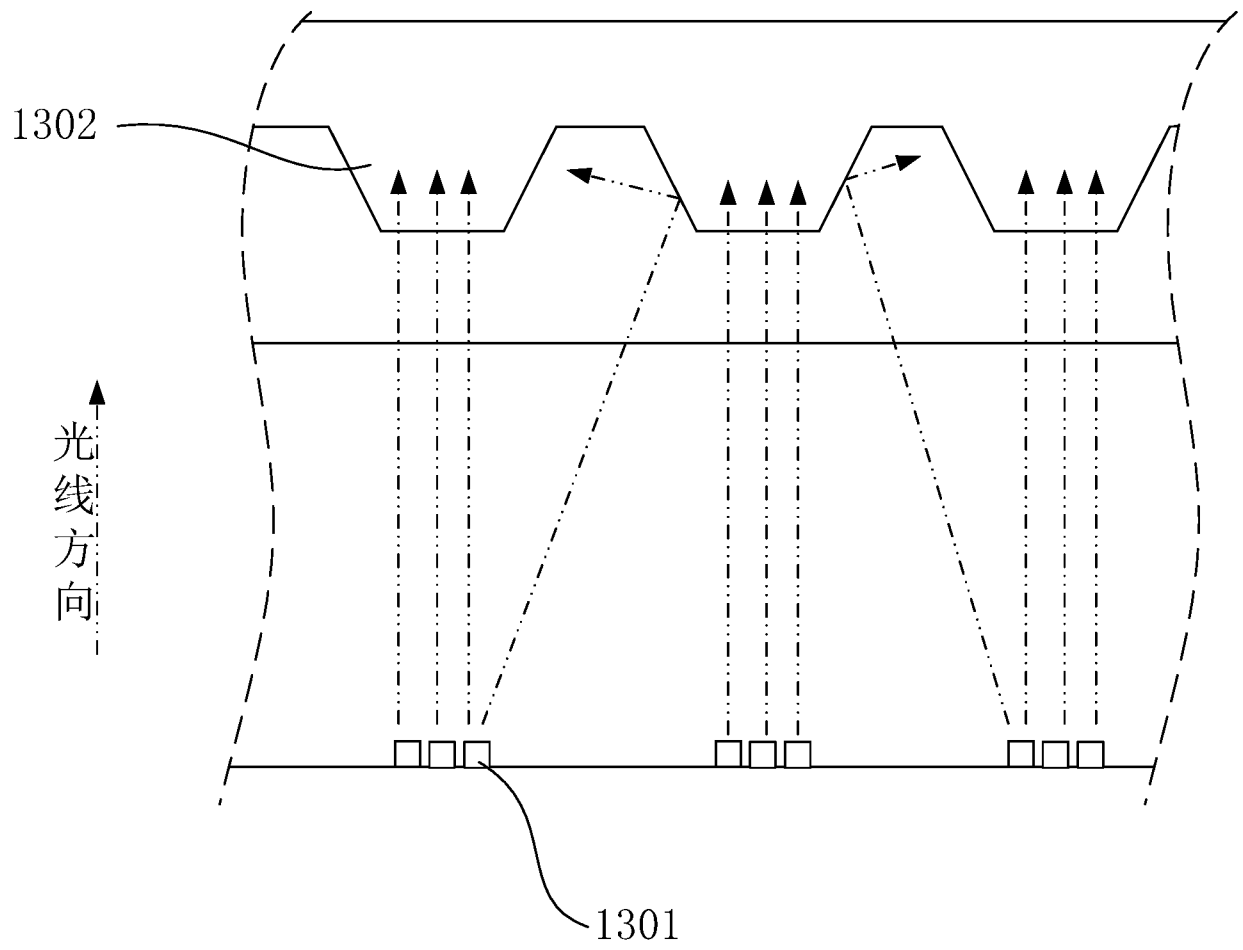


图 13

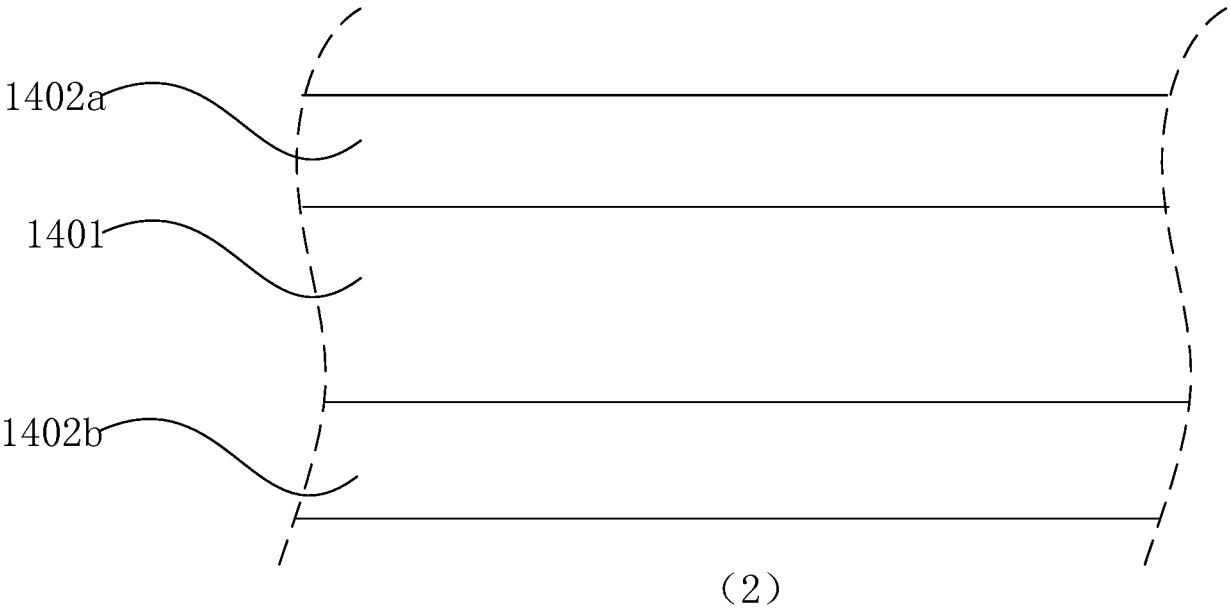


图 14

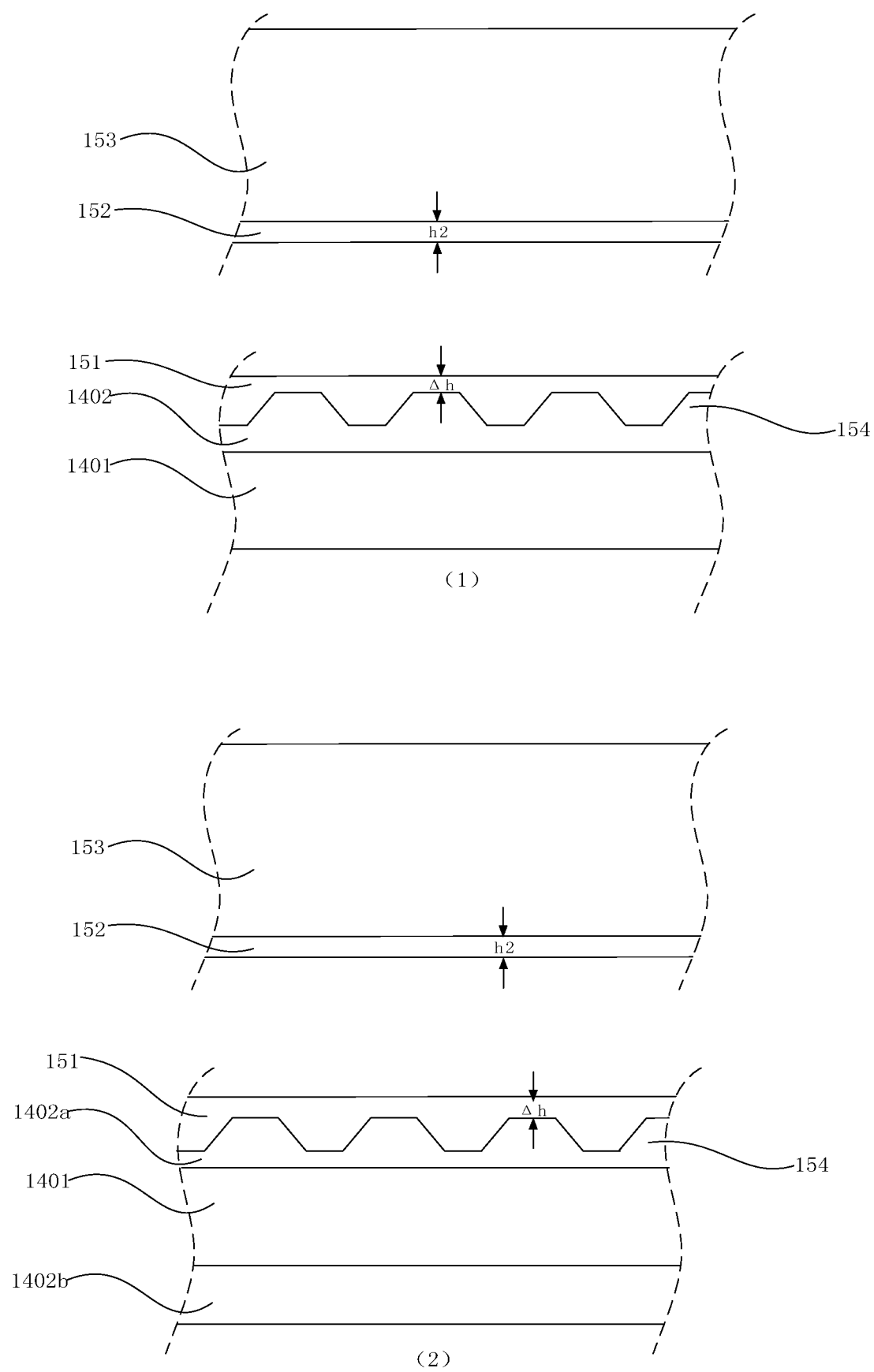


图 15

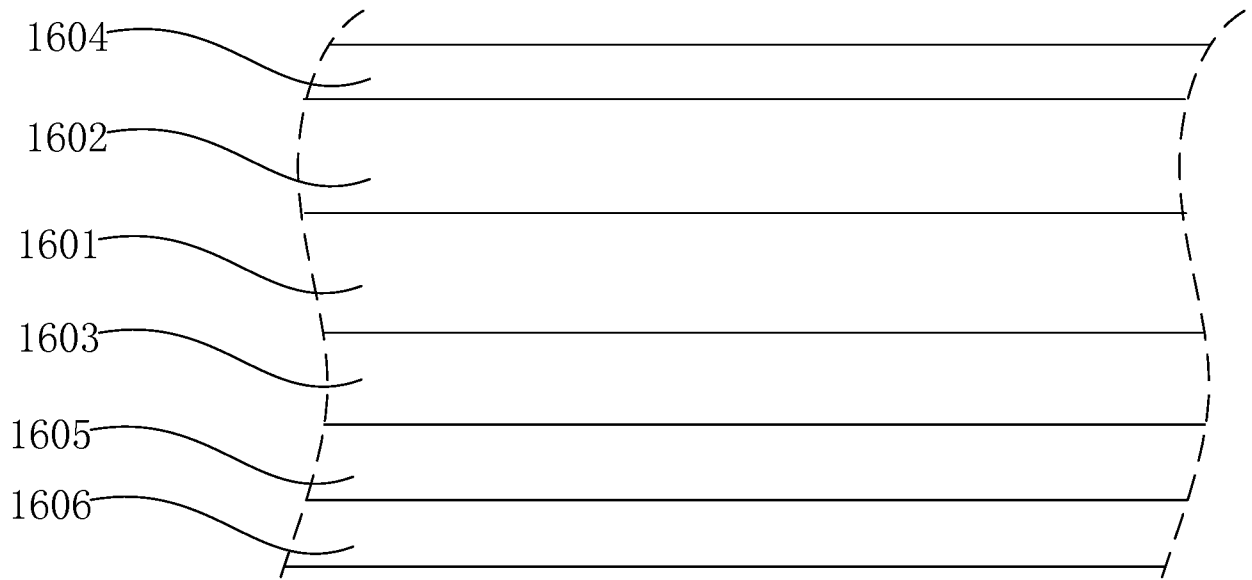


图 16

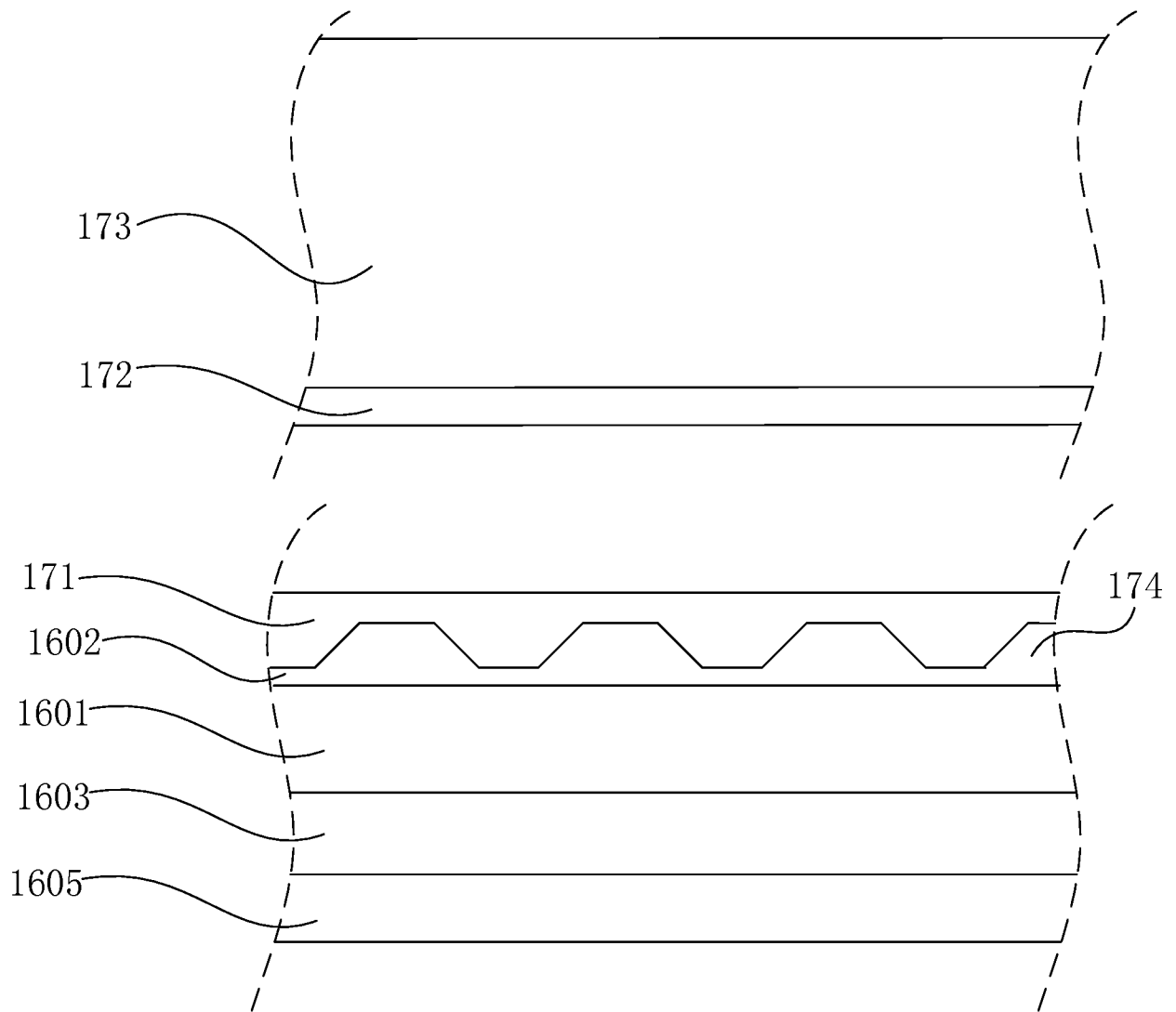


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/084167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F9/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 形变, 弯曲, 变形, 压, 挤, 支撑, 光学胶, 突起, 凹凸, 粘结, distort+, bend, press+, support+, protrusion, OCR, adhere+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207818084 U (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0028]-[0053], and figures 1-9	1-20
PX	CN 109671353 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 April 2019 (2019-04-23) description, paragraphs [0036]-[0083], and figures 1-9	1-20
A	CN 206460737 U (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) entire document	1-20
A	CN 102799303 A (HTC CORPORATION) 28 November 2012 (2012-11-28) entire document	1-20
A	CN 106298839 A (SHANGHAI EVERDISPLAY OPTRONICS CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-20
A	US 2014118902 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 May 2014 (2014-05-01) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 July 2019

Date of mailing of the international search report

25 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/084167

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207818084	U	04 September 2018	WO	2019095706	A1	23 May 2019
CN	109671353	A	23 April 2019	None			
CN	206460737	U	01 September 2017	None			
CN	102799303	A	28 November 2012	US	8491986	B2	23 July 2013
				US	2012301678	A1	29 November 2012
				DE	202012101583	U1	30 July 2012
				CN	102799303	B	03 June 2015
				KR	20120132320	A	05 December 2012
				TW	201248276	A	01 December 2012
				TW	I436135	B	01 May 2014
				JP	3176969	U	12 July 2012
				KR	101427845	B1	08 August 2014
CN	106298839	A	04 January 2017	None			
US	2014118902	A1	01 May 2014	KR	20140052732	A	07 May 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/084167

A. 主题的分类

G09F 9/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G09F9/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 形变, 弯曲, 变形, 压, 挤, 支撑, 光学胶, 突起, 凹凸, 粘结, distort+, bend, press+, support+, protrusion, OCR, adhere+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 207818084 U (华为技术有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0028]-[0053]段、附图1-9	1-20
PX	CN 109671353 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第[0036]-[0083]段、附图1-9	1-20
A	CN 206460737 U (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文	1-20
A	CN 102799303 A (宏达国际电子股份有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文	1-20
A	CN 106298839 A (上海和辉光电有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-20
A	US 2014118902 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 5月 1日 (2014 - 05 - 01) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 7月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

范伟

电话号码 86-(10)-53962582

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/084167

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	207818084	U	2018年 9月 4日	WO	2019095706	A1	2019年 5月 23日
CN	109671353	A	2019年 4月 23日	无			
CN	206460737	U	2017年 9月 1日	无			
CN	102799303	A	2012年 11月 28日	US	8491986	B2	2013年 7月 23日
				US	2012301678	A1	2012年 11月 29日
				DE	202012101583	U1	2012年 7月 30日
				CN	102799303	B	2015年 6月 3日
				KR	20120132320	A	2012年 12月 5日
				TW	201248276	A	2012年 12月 1日
				TW	I436135	B	2014年 5月 1日
				JP	3176969	U	2012年 7月 12日
				KR	101427845	B1	2014年 8月 8日
CN	106298839	A	2017年 1月 4日	无			
US	2014118902	A1	2014年 5月 1日	KR	20140052732	A	2014年 5月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)