

(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 11 月 26 日 (26.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/232702 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)

省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/088155

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司(SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 许志高(XU, Zhigao); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。 洪定洋(HONG, Dingyang); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。 沈贺文(SHEN, Hewen); 中国广东

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) Title: DISPLAY SCREEN MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示屏模组及其制作方法及电子设备

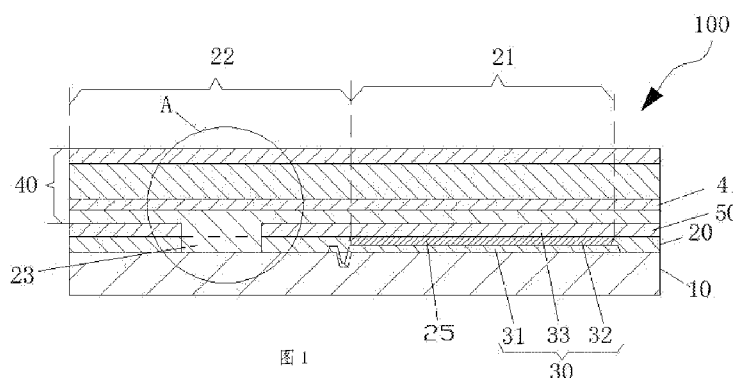


图 1

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the present application is a display screen module 100. The display screen module 100 comprises a thin film transistor layer 10, a pixel defining layer 20, a light emitting unit 30, and an encapsulation layer 40 that are stackedly provided. The pixel defining layer 20 comprises an opening region 21 and a non-opening region 22, and the pixel defining layer 20 is provided with a groove 23 in the non-opening region 22. The light emitting unit 30 corresponds to the opening region 21 and electrically connects the thin film transistor layer 10. The encapsulation layer 40 comprises an organic layer 41, and a part of the organic layer 41 is embedded in the groove 23 of the non-opening region 22. Both the pixel defining layer 20 and the organic layer 41 are made of organic materials, the organic layer 41 is used as a part of the encapsulation layer 40, and a part of the organic layer 41 is embedded in the groove 23 of the non-opening region 22 so that the adhesive force between the encapsulation layer 40 and the pixel defining layer 20 may be effectively enhanced, thereby stably encapsulating the light emitting unit 30, and increasing the overall structural strength and impact resistance, thus ensuring the service life and stability of the display module 100.



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))。

(57) 摘要：本申请实施例提供一种显示屏模组 100，显示屏模组 100包括层叠设置的薄膜晶体管层 10、像素限定层 20、发光单元 30和封装层 40，像素限定层 20包括开口区 21以及非开口区 22，像素限定层 20在非开口区 22设置有凹槽 23，发光单元 30与开口区 21对应，并电连接薄膜晶体管层 10，封装层 40包括有机层 41，部分有机层 41嵌入非开口区 22的凹槽 23内。像素限定层 20和有机层 41均为有机材料材质，有机层 41作为封装层 40的一部分，利用部分有机层 41嵌入非开口区 22的凹槽 23内，可有效增强封装层 40与像素限定层 20的附着力，从而稳固封装发光单元30，增加整体结构强度和抗冲击能力，从而保证显示屏模组 100的使用寿命与使用稳定性。

显示屏模组及其制作方法及电子设备

技术领域

本申请涉及显示屏技术领域，具体涉及一种显示屏模组及其制作方法及电子设备。

背景技术

- 5 随着科技的发展，显示屏被应用在更多的场景中，对显示屏模组的显示性能、抗冲击性能和可弯曲性能提出了更高的要求。但由于材料及结构限制，显示屏模组的发光单元的层结构的抗冲击性能较差，显示屏模组受到外力冲击时，被击中的区域容易出现黑斑、亮斑、彩斑等显示不良的情况，从而严重影响了显示屏模组的使用寿命与使用稳定性。

发明内容

- 10 本申请实施例提供一种显示屏模组，所述显示屏模组包括层叠设置的薄膜晶体管层、像素限定层、发光单元和封装层，所述像素限定层包括开口区以及非开口区，所述像素限定层在非开口区设置有凹槽，所述发光单元与所述开口区对应，并电连接所述薄膜晶体管层，所述封装层包括有机层，部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内。
- 本申请实施例还提供一种电子设备，所述电子设备包括如上所述的显示屏模组。
- 15 本申请实施例还提供一种显示屏模组的制作方法，所述显示屏模组的制作方法包括：
提供待加工件，所述待加工件包括薄膜晶体管层以及覆盖所述薄膜晶体管层的待加工有机层；
加工所述待加工有机层，以获得具有开口区以及非开口区的像素限定层，其中，所述像素限定层在所述非开口区形成有凹槽；
形成对应所述开口区设置并电连接所述薄膜晶体管层的发光单元；
20 形成覆盖所述发光单元的有机层，部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内。
- 本申请实施例提供的显示屏模组及其制作方法及电子设备，通过所述像素限定层在非开口区设置有凹槽，以及所述封装层包括有机层，所述像素限定层和所述有机层均为有机材料材质，所述有机层作为封装层的一部分，利用部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内，可有效增强所述封装层与所述像素限定层的附着力，从而稳固封装所述发光单元，增加整体结构强度和抗冲击能力，从而保证显示屏模组的使用寿命与使用稳定性。。
- 25

附图说明

- 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。
- 30 图1是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图一；
图2是图1中A处的放大示意图一；
图3是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图二；
图4是图1中B处的放大示意图；
35 图5是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图三；
图6是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图四；
图7是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图五；
图8是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图六；
图9是图1中A处的放大示意图二；
40 图10是图5中C处的放大示意图一；
图11是图5中C处的放大示意图二；
图12是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图七；
图13是本申请实施例提供的显示屏模组的结构示意图八；
图14是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图一；
45 图15是本申请实施例提供的显示屏模组的制作示意图；
图16是本申请实施例提供的显示屏模组的制作示意图；

图 17 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图二；
图 18 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图三；
图 19 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图四；
图 20 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图五；
图 21 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图六；
图 22 是本申请实施例提供的显示屏模组的制作流程图七；
图 23 是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

请参阅图 1，本申请实施例提供一种显示屏模组 100，所述显示屏模组 100 包括层叠设置的薄膜晶体管层 10、像素限定层 20、发光单元 30 和封装层 40。所述像素限定层 20 包括开口区 21 以及非开口区 22，所述像素限定层 20 在非开口区 22 设置有凹槽 23。所述发光单元 30 与所述开口区 21 对应，并电连接所述薄膜晶体管层 10，所述封装层 40 包括有机层 41，部分所述有机层 41 嵌入所述非开口区 22 的凹槽 23 内。其中，所述发光单元 30 包括依次层叠设置的第一电极层 31、有机电致发光层 32 和第二电极层 33，所述第一电极层 31 相对所述第二电极层 33 靠近所述薄膜晶体管层 10。可以通过所述第一电极层 31 和所述第二电极层 33 驱动所述有机电致发光层 32 发光。

通过所述像素限定层 20 在非开口区 22 设置有凹槽 23，以及所述封装层 40 包括有机层 41，所述像素限定层 20 和所述有机层 41 均为有机材料材质，所述有机层 41 作为封装层 40 的一部分，利用部分所述有机层 41 嵌入所述非开口区 22 的凹槽 23 内，可有效增强所述封装层 40 与所述像素限定层 20 的附着力，从而稳固封装所述发光单元 30，增加整体结构强度和抗冲击能力，从而保证显示屏模组 100 的使用寿命与使用稳定性。

本实施方式中，所述像素限定层 20 在所述开口区 21 设有通孔 25，所述发光单元 30 经所述通孔 25 电连接所述薄膜晶体管层 10。所述显示屏模组 100 包括层叠于所述像素限定层 20 和所述有机层 41 之间的阴极层 50。所述阴极层 50 正对所述通孔 25 的部分形成所述发光单元 30 的第二电极层 33。部分所述有机层 41 嵌入所述非开口区 22 的凹槽 23 内，从而有效增加所述有机层 41 与所述像素限定层 20 的接触面积和附着力，从而可以限制所述阴极层 50 与所述有机电致发光层 32 相剥离。其中，所述有机层 41 设有凸出部 411，所述凸出部 411 嵌设于所述凹槽 23 内，并与所述凹槽 23 的内壁相接触。

请参阅图 1 和图 2，第一实施方式中，所述阴极层 50 覆盖所述像素限定层 20 除所述凹槽 23 之外的部分，所述阴极层 50 正对所述凹槽 23 处设有镂空孔 451，所述凸出部 411 穿过所述镂空孔 451 以嵌入所述凹槽 23。本实施方式中，通过所述阴极层 50 正对所述凹槽 23 处形成镂空孔 451，可避免所述阴极层 50 下沉至所述凹槽 23 内而限制所述凸出部 411 与所述凹槽 23 内壁的接触面积，所述凸出部 411 可以与所述凹槽 23 的侧壁或底壁完全接触，有利于增加所述像素限定层 20 与所述有机层 41 的接触面积和附着力。

请参阅图 3 和图 4，第二实施方式中，所述阴极层 50 包括覆盖所述像素限定层 20 中除所述凹槽 23 之外的第一部分 51，以及下沉至所述凹槽 23 底部的第二部分 52。本实施方式中，所述阴极层 50 的第一部分 51 以及第二部分 52 在所述凹槽 23 侧壁处形成断缝 53，从而避免所述阴极层 50 覆盖所述凹槽 23 侧壁，所述凸出部 411 可以经所述断缝 53 接触所述凹槽 23 侧壁，从而增加所述凸出部 411 与所述凹槽 23 侧壁的接触面积和附着力。

本实施方式中，所述显示屏模组 100 为有机发光屏（OLED 屏）模组，所述显示屏模组 100 具有自发光性、广视角、对比度高等特性，所述显示屏模组 100 无需设置背光结构。所述像素限定层 20 设有呈阵列排布的多个所述开口区 21。所述显示屏模组 100 包括多个所述发光单元 30，多个所述发光单元 30 呈阵列排布。多个所述发光单元 30 分别与多个所述开口区 21 一一对应。多个所述发光单元 30 通过不同的发光组合方式形成图像。

请参阅图 5，所述发光单元 30 嵌设于所述通孔 25 内。所述薄膜晶体管层 10 设有薄膜晶体管 11。所述薄膜晶体管 11 电连接所述发光单元 30。可通过所述薄膜晶体管 11 驱动所述发光单元 30 发光，实现主动发光方式。

所述像素限定层 20 将多个所述发光单元 30 分隔开。所述像素限定层 20 为有机材质，所述像素限定层 20 的材质可以包括聚酰亚胺、聚甲基丙烯酸甲酯类或有机硅烷等中的任意一种或几种的组合。所述封装层 40 与所述像素限定层 20 相层叠，所述封装层 40 可对所述发光单元 30 进行封装。所述有机层 41 的材质可以是聚酰亚胺、聚甲基丙烯酸甲酯类或有机硅烷等中的任意一种或几种的组合。所述有机层 41 和所述像素限定层 20 均为有机材质，从而所述有机层 41 和所述像素限定层 20 的界面相容性良好，使得所述凸出部 411 与所述像素限定层 20 牢固结合，进而增强所述封装层 40 对所述发光单元 30 的封装效果，避免发光单元 30 的电极层与有机电致发光层 32 受到冲击而分离。在其他实施方式中，所述像素限定层 20 和所述有机层 41 的材质可以根据实际需要设置，并不局限于上述举例。

所述凹槽 23 贯穿所述像素限定层 20，则所述凸出部 411 可以穿过所述凹槽 23 并抵触于所述薄膜晶体管层 10，且所述凸出部 411 与所述凹槽 23 的内壁的接触面积增大，有利于提高所述有机层 41 与所述像素限定层 20 的附着力。当然，在其他实施方式中，所述凹槽 23 未贯穿所述像素限定层 20。

请参阅图 1 和图 6，所述像素限定层 20 设有多个所述凹槽 23。多个所述凹槽 23 呈阵列排布。每一所述凹槽 23 位于相邻的两个所述通孔 25 之间。所述有机层 41 设有多个所述凸出部 411，多个所述凸出部 411 分别与多个所述凹槽 23 一一对应，多个所述凸出部 411 分别嵌入多个所述凹槽 23 内，从而明显增加所述有机层 41 与所述像素限定层 20 的结合强度，提高所述显示屏模组 100 的抗冲击能力和使用可靠性。

请参阅图 7，一种实施方式中，所述有机层 41 贴合所述发光单元 30。本实施方式中，所述有机层 41 贴合所述发光单元 30 的第二电极层 33，以限制所述第二电极层 33 与所述有机电致发光层 32 剥离，从而提高显示屏模组 100 的使用可靠性。所述封装层 40 还包括第一无机层 42、有机过渡层 43 和第二无机层 44。所述第一无机层 42、所述有机过渡层 43、所述第二无机层 44 和所述有机层 41 依次层叠，形成有机-无机复合薄膜封装结构，上述薄膜封装结构可以对所述发光单元 30 进行保护，阻挡外部的水汽、氧气或灰尘侵袭所述发光单元 30。所述第一无机层 42 和所述第二无机层 44 的材质可以是 SiN_x 或 SiON 或 SiO ，当然也可以是其他无机材质，可根据实际需要进行设置。

请参阅图 8，另一种实施方式中，所述有机层 41 与所述发光单元 30 相隔离，所述封装层 40 还包括层叠于所述有机层 41 和所述发光单元 30 之间的无机层 45。本实施方式中，所述无机层 45 的材质可以是 SiN_x 或 SiON 或 SiO 。所述无机层 45 覆盖所述发光单元 30，并将所述发光单元 30 与所述有机层 41 分隔开。所述第一无机层 42、所述有机过渡层 43、所述第二无机层 44、所述有机层 41 和所述无机层 45 依次层叠，形成有机-无机复合薄膜封装结构。与所述有机层 41 相比，所述无机层 45 具有更好的水氧阻隔性能。所述无机层 45 可以阻挡进入所述有机层 41 的水汽侵袭所述发光单元 30。

所述无机层 45 覆盖所述像素限定层 20 除所述凹槽 23 之外的部分，所述无机层 45 正对所述凹槽 23 处设有镂空孔 451，所述凸出部 411 穿过所述镂空孔 451 以嵌入所述凹槽 23，可避免所述无机层 45 与所述凹槽 23 侧壁接触而减少所述凸出部 411 与所述凹槽 23 侧壁的接触面积，从而保证所述凸出部 411 与所述凹槽 23 侧壁的接触。

请参阅图 9，进一步地，所述凹槽 23 具有第一倾斜侧壁 231，所述第一倾斜侧壁 231 与所述发光单元 30 的法线方向呈夹角设置，所述凸出部 411 抵触所述第一倾斜侧壁 231。

本实施方式中，所述像素限定层 20 具有邻近所述薄膜晶体管层 10 的底面 24。所述底面 24 与发光单元 30 的法线方向大致相垂直。所述凹槽 23 贯穿所述像素限定层 20，所述第一倾斜侧壁 231 连接于所述底面 24。所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 呈锐角设置。所述凸出部 411 与所述凹槽 23 相适配，通过所述凸出部 411 与所述第一倾斜侧壁 231 相接触，增加所述有机层 41 和所述像素限定层 20 的接触面积，从而增大所述有机层 41 和所述像素限定层 20 之间的附着力，更好地稳固所述发光单元 30，避免所述发光单元 30 受到冲击而出现剥离现象。

请参阅图 10，所述通孔 25 具有第二倾斜侧壁 251，所述第二倾斜侧壁 251 与所述发光单元 30 的法线方向呈夹角设置。所述通孔 25 贯穿所述像素限定层 20，所述第二倾斜侧壁 251 连接于所述底面 24。所述第二倾斜侧壁 251 与所述底面 24 呈锐角设置。所述发光单元 30 与所述通孔 25 相适配，通过所述发光单元 30 与所述第二倾斜侧壁 251 相接触，以增加所述发光单元 30 与所述像素限定层 20 的接触面积，从而增大所述发光单元 30 与所述像素限定层 20 之间的附着力，更好地稳固所述发光单元 30。

请参阅图 11, 在其他实施方式中, 所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 呈钝角设置。所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 的夹角大于 90° , 以使得所述凹槽 23 形成燕尾槽结构, 通过所述凸出部 411 与所述凹槽 23 相适配, 所述凹槽 23 可以对所述凸出部 411 起到卡固作用, 从而限制所述凸出部 411 脱离所述凹槽 23。

进一步地, 所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 的夹角大于所述第二倾斜侧壁 251 与所述底面 24 的夹角。

本实施方式中, 所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 的夹角大于 60° , 并小于 90° ; 所述第二倾斜侧壁 251 与所述底面 24 的夹角为 $30^\circ \sim 60^\circ$, 使得所述第一倾斜侧壁 231 相对所述第二倾斜侧壁 251 靠近所述发光单元 30 的法线方向。

所述第二倾斜侧壁 251 与所述底面 24 的夹角为 $30^\circ \sim 60^\circ$, 可以防止部分所述阴极层 50 对应所述通孔 25 侧壁处断裂, 从而保证所述第一部分 51 的连续性。

请参阅图 12, 由于所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 的夹角大于 60° , 并小于 90° , 使得所述阴极层 50 的第一部分 51 以及第二部分 52 在所述凹槽 23 侧壁处形成断缝 53, 从而避免所述阴极层 50 覆盖所述凹槽 23 侧壁, 所述凸出部 411 可以经所述断缝 53 接触所述第一倾斜侧壁 231, 从而增加所述凸出部 411 与所述第一倾斜侧壁 231 的接触面积和附着力。

请参阅图 1 和图 13, 进一步地, 所述显示屏模组 100 包括相对设置的两个显示部 60 和固定连接两个所述显示部 60 的弯折部 70, 一所述显示部 60 经所述弯折部 70 可相对另一所述显示部 60 折叠或展开, 两个所述显示部 60 和所述弯折部 70 均设有所述薄膜晶体管层 10、所述像素限定层 20、所述发光单元 30 和所述封装层 40。

本实施方式中, 所述显示屏模组 100 为柔性显示屏模组 100, 即所述显示屏模组 100 为可折叠结构。所述弯折部 70 可弯曲变形, 使得一所述显示部 60 可经所述弯折部 70 相对另一所述显示部 60 折叠或展开。每一所述显示部 60 设有第一显示区 61, 所述弯折部 70 设有第二显示区 71。所述第二显示区 71 连接在两个所述第一显示区 61 之间, 使得所述第一显示区 61 和两个所述第二显示区 71 形成连续的显示区, 从而所述显示屏模组 100 可以提供大面积的显示区域。

所述有机层 41 设有多个所述凸出部 411, 所述像素限定层 20 设有与多个所述凸出部 411 配合的多个所述凹槽 23。多个所述凸出部 411 构成第一凸起阵列和第二凸起阵列。多个凹槽 23 构成第一凹槽阵列 91 和第二凹槽阵列 92。所述第一凹槽阵列 91 和所述第二凹槽阵列 92 均呈矩形阵列。两个所述第一凹槽阵列 91 分别设置于两个所述显示部 60 上, 所述第二凹槽阵列 92 设置于所述弯折部 70 上。每一所述显示部 60 的第一凹槽阵列 91 与所述有机层 41 的第一凸起阵列相适配, 所述弯折部 70 的第二凹槽阵列 92 与所述有机层 41 的第二凸起阵列相适配。

请参阅图 13, 进一步地, 所述第二凹槽阵列 92 的阵列密度大于所述第一凹槽阵列 91 的阵列密度。

本实施方式中, 所述弯折部 70 为过渡连接两个所述显示部 60 的过渡连接部分, 所述显示屏模组 100 通过所述弯折部 70 弯曲变形来实现折叠功能。与所述显示部 60 相比, 所述弯折部 70 需要承受较大的弯折应力。通过所述第二凹槽阵列 92 的阵列密度大于所述第一凹槽阵列 91 的阵列密度, 使得所述弯折部 70 的凹槽 23 数量增加, 通过部分所述有机层 41 嵌入所述弯折部 70 的凹槽 23 内, 增加弯折部 70 中有机层 41 与像素限定层 20 的接触面积, 从而增加所述弯折部 70 的有机发光结构的稳固性, 提高耐弯折性能。在其他实施方式中, 所述第二凹槽阵列 92 中的凹槽开口尺寸大于所述第一凹槽阵列 91 中凹槽开口尺寸, 从而也可以增加弯折部 70 中有机层 41 与像素限定层 20 的接触面积。

请参阅图 14, 本申请实施例还提供一种显示屏模组的制作方法, 所述显示屏模组的制作方法用于上述显示屏模组的制作。所述显示屏模组的制作方法包括步骤 101 至步骤 104:

101: 请参阅图 15, 提供待加工件 300, 所述待加工件 300 包括薄膜晶体管层 10 以及覆盖所述薄膜晶体管层 10 的待加工有机层 41。

在步骤 101 中, 所述待加工件 300 包括基板 81。所述基板 81 设有阵列排布的多个像素区域。所述薄膜晶体管层 10 形成于所述基板 81 上。所述薄膜晶体管层 10 包括多个薄膜晶体管 11 和绝缘层 82。多个所述薄膜晶体管 11 分别设置于所述基板 81 的多个所述像素区域内。多个所述薄膜晶体管 11 可在后续步骤中电连接多个发光单元 30, 以分别驱动多个所述发光单元 30 发光形成图像。所述绝缘层 82 覆

盖多个所述薄膜晶体管 11。所述待加工件 300 还包括形成于所述绝缘层 82 上的平坦化层 83。所述平坦化层 83 覆盖所述绝缘层 82，所述平坦化层 83 可提供平坦的表面，以便于在所述平坦化层 83 上形成像素限定层 20 和发光单元 30 等结构。所述待加工有机层 41 形成于所述平坦化层 83 上。所述待加工有机层 41 用于在后续步骤中加工形成像素限定层 20。所述待加工有机层 41 为有机材质，所述待加工有机层 41 的材质可以是聚酰亚胺、聚甲基丙烯酸甲酯类或有机硅烷等中的任意一种或几种的组合。

102：请参阅图 16，加工所述待加工有机层 41，以获得具有开口区 21 以及非开口区 22 的像素限定层 20，其中，所述像素限定层 20 在所述非开口区 22 形成有凹槽 23。

在步骤 102 中，所述像素限定层 20 具有呈阵列排布的多个所述开口区 21。所述像素限定层 20 在所述开口区 21 形成有通孔 25，则所述像素限定层 20 形成有呈阵列排布的多个所述通孔 25。所述非开口区 22 为所述像素限定层 20 除所述开口区 21 之外的部分。所述凹槽 23 形成于所述像素限定层 20 背离所述薄膜晶体管 11 一侧。所述像素限定层 20 形成有多个所述凹槽 23。多个所述凹槽 23 呈阵列排布。所述凹槽 23 可以贯穿所述像素限定层 20。在其他实施方式中，所述凹槽 23 未贯穿所述像素限定层 20。

103：形成对应所述开口区 21 设置并电连接所述薄膜晶体管层 10 的发光单元 30。

在步骤 103 中，可以通过蒸镀工艺在像素限定层 20 上形成第一电极层 31、有机电致发光层 32 和第二电极层 33，所述第一电极层 31、所述有机电致发光层 32 和所述第二电极层 33 依次层叠设置，所述第一电极层 31、所述有机电致发光层 32 和所述第二电极层 33 构成发光单元 30。所述发光单元 30 嵌设于所述通孔 25 内，并经所述通孔 25 电连接所述薄膜晶体管 11。所述发光单元 30 的数目为多个，多个所述发光单元 30 分别嵌设于多个所述通孔 25 内。本实施方式中，所述第一电极层 31 为阳极，所述第一电极层 31 电连接所述薄膜晶体管 11；所述第二电极层 33 为阴极。在其他实施方式中，所述第一电极层 31 为阴极，所述第二电极层 33 为阳极。

104：形成覆盖所述发光单元 30 的有机层 41，部分所述有机层 41 嵌入所述非开口区 22 的凹槽 23 内。

在步骤 104 中，请参阅图 1，所述像素限定层 20 和所述有机层 41 均为有机材质，所述有机层 41 作为封装层 40 的一部分，利用部分所述有机层 41 嵌入所述非开口区 22 的凹槽 23 内，可有效增强所述封装层 40 与所述像素限定层 20 的附着力，从而稳固封装所述发光单元 30，增加整体结构强度和抗冲击能力，从而保证显示屏模组 100 的使用寿命与使用稳定性。

请参阅图 17，所述步骤 104 包括步骤 1041 至步骤 1042：

1041：提供有机材料。

在步骤 1041 中，所述有机材料用于在后续步骤中加工形成有机层 41。所述有机材料可以是聚酰亚胺、聚甲基丙烯酸甲酯类或有机硅烷等中的任意一种或几种的组合。

1042：所述有机材料沉积形成所述有机层 41，部分所述有机材料沉积在所述凹槽 23 内，以形成接触所述凹槽 23 内壁的凸出部 411。

在步骤 1042 中，可以通过蒸镀方式将所述有机材料沉积于所述像素限定层 20 上形成所述有机层 41。所述有机层 41 的凸出部 411 嵌入所述像素限定层 20 的凹槽 23 内，并与所述凹槽 23 内壁相接触，从而增加所述有机层 41 和所述像素限定层 20 的接触面积，进一步增强所述有机层 41 与所述像素限定层 20 的附着力，以限制所述发光单元 30 的层结构发生分离。一种实施方式中，所述有机层 41 可以与所述像素限定层 20 和所述发光单元 30 相接触。另一种实施方式中，所述有机层 41 与所述像素限定层 20 及所述发光单元 30 相隔离。

请参阅图 18，第一实施方式中，“形成对应所述开口区 21 设置并电连接所述薄膜晶体管层 10 的发光单元 30”包括步骤 1031 至步骤 1033：

1031：提供阴极材料和第一掩模，所述第一掩模具有遮蔽部。

1032：利用所述第一掩模覆盖所述像素限定层 20，所述遮蔽部遮蔽所述凹槽 23。

1033：所述阴极材料沉积形成层叠于所述像素限定层 20 的阴极层 50，所述遮蔽部阻挡所述阴极材料沉积至所述凹槽 23 内，以使所述阴极层 50 覆盖所述像素限定层 20 除所述凹槽 23 之外的部分。

本实施方式中，可以通过蒸镀方式将会所述阴极材料沉积于所述像素限定层 20 上。所述遮蔽部可以对所述凹槽 23 起到遮蔽作用，进而阻挡所述阴极材料沉积至所述凹槽 23 内，从而避免所述阴极材料

占用所述凹槽 23 侧壁的空间, 从而所述凹槽 23 侧壁可以与部分所述有机层 41 完全接触, 有利于增加所述像素限定层 20 与所述有机层 41 的接触面积。

请参阅图 19, 进一步地, “加工所述待加工有机层 41” 包括步骤 1021 至步骤 1024:

1021: 提供第二掩模。

5 1022: 所述第二掩模具有并排设置第一开孔和第二开孔。

1023: 利用所述第二掩模覆盖所述待加工有机层 41。

1024: 加工所述待加工有机层 41 对应所述第一开孔及所述第二开孔的部分, 以获得通孔 25 和凹槽 23, 其中所述通孔 25 形成于所述像素限定层 20 的开口区 21。

本实施方式中, 由于所述阴极材料未沉积在所述凹槽 23 内, 不必考虑所述阴极层 50 是否需要在所述凹槽 23 侧壁上形成断缝 53, 从而可以降低对所述凹槽 23 的结构要求。所述凹槽 23 可以与所述通孔 25 形状大致相同, 所述第一开孔和所述第二开孔的形状大致相同, 所述第一开孔和所述第二开孔均呈漏斗状开孔。所述第一开孔和所述第二开孔为预设配置的图案, 可以通过激光刻蚀技术将所述第一开孔及所述第二开孔的图案刻蚀在所述待加工有机层 41 上, 以获得所述通孔 25 和所述凹槽 23, 其中所述通孔 25 的形状与所述第一开孔的形状大致相同, 所述凹槽 23 的形状与所述第二开孔的形状大致相同。10 15 所述通孔 25 和所述凹槽 23 可以通过同一掩模加工完成, 可以避免多道掩模制程, 有利于减少加工工序, 提高加工效率。当然, 在其他实施方式中, 所述第一开孔和所述第二开孔呈其他形状。

请参阅图 20, 第二实施方式中, “形成对应所述开口区 21 设置并电连接所述薄膜晶体管层 10 的发光单元 30” 包括步骤 1035 至步骤 1036:

1035: 提供阴极材料。

20 1036: 所述阴极材料沉积形成层叠于所述像素限定层 20 的阴极层 50, 所述阴极层 50 包括覆盖所述像素限定层 20 除所述凹槽 23 之外第一部分 51, 以及下沉至所述凹槽 23 底部的第二部分 52, 所述第一部分 51 对应所述开口区 21 的部分构成所述发光单元 30 的一部分。

本实施方式中, 所述阴极层 50 包括多个所述第二部分 52。多个所述第二部分 52 分别设置于多个所述凹槽 23 内。

25 请参阅图 21, “加工所述待加工有机层 41” 包括步骤 1025 至步骤 1027:

1025: 提供第一掩模, 所述第一掩模具有第一开孔, 所述第一开孔为漏斗形开孔。

1026: 利用所述第一掩模覆盖所述待加工有机层 41。

1027: 加工所述待加工有机层 41 对应所述第一开孔的部分, 以获得凹槽 23, 所述凹槽 23 具有第一倾斜侧壁 231, 所述第一倾斜侧壁 231 与所述待加工有机层 41 的法线方向呈夹角设置。

30 在步骤 1027 中, 所述第一开孔为预设配置的图案, 可以通过激光刻蚀技术将所述第一开孔的图案刻蚀在所述待加工有机层 41 上, 形成具有与所述第一开孔具有相同形状的凹槽 23。所述第一倾斜侧壁 231 与所述底面 24 的夹角大于 60° , 并小于 90° 。在步骤 1036 中, 所述阴极层 50 的第一部分 51 以及第二部分 52 在所述凹槽 23 的第一倾斜侧壁 231 处形成断缝 53, 从而实现所述阴极层 50 在所述第一倾斜侧壁 231 处不连续, 从而避免所述阴极层 50 覆盖所述凹槽 23 侧壁, 所述凸出部 411 可以经所述断缝 35 53 接触所述第一倾斜侧壁 231, 从而增加所述凸出部 411 与所述第一倾斜侧壁 231 的接触面积和附着力。

请参阅图 22, “加工所述待加工有机层 41” 还包括步骤 1028 至步骤 1030:

1028: 还提供第二掩模, 所述第二掩模具有第二开孔, 所述第二开孔为漏斗形开孔。

1029: 还利用所述第二掩模覆盖所述待加工有机层 41;

40 1030: 加工所述待加工有机层 41 对应所述第二开孔的部分, 以获得具有与所述凹槽 23 并排的通孔 25, 所述通孔 25 具有第二倾斜侧壁 251, 所述第二倾斜侧壁 251 与所述待加工有机层 41 的法线方向呈夹角设置, 且所述第二倾斜侧壁 251 与所述待加工有机层 41 的法线方向的夹角大于所述第一倾斜侧壁 231 与所述待加工有机层 41 的法线方向的夹角。

在步骤 1028 中, 所述第二开孔为预设配置的图案, 可以通过激光刻蚀技术将所述第二开孔的图案刻蚀在所述待加工有机层 41 上, 形成具有与所述第二开孔具有相同形状的通孔 25。所述第二倾斜侧壁 45 251 与所述底面 24 的夹角为 $30^\circ \sim 60^\circ$, 可以防止部分所述阴极层 50 对应所述通孔 25 侧壁处断裂, 从而保证所述阴极层 50 的连续性。

请参阅图 23，本申请实施例还提供一种电子设备 400，所述电子设备 400 包括如上所述的显示屏模组 100。所述电子设备可以是智能手机、智能手表、平板电脑、笔记本电脑或可穿戴智能设备等。

5 本申请实施例提供的显示屏模组及其制作方法及电子设备，通过所述像素限定层在非开口区设置有凹槽，以及所述封装层包括有机层，所述像素限定层和所述有机层均为有机材材质，所述有机层作为封装层的一部分，利用部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内，可有效增强所述封装层与所述像素限定层的附着力，从而稳固封装所述发光单元，增加整体结构强度和抗冲击能力，从而保证显示屏模组的使用寿命与使用稳定性。

10 综上所述，虽然本申请已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本申请，该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，因此本申请的防护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

1.一种显示屏模组，其特征在于，所述显示屏模组包括层叠设置的薄膜晶体管层、像素限定层、发光单元和封装层，所述像素限定层包括开口区以及非开口区，所述像素限定层在非开口区设置有凹槽，所述发光单元与所述开口区对应，并电连接所述薄膜晶体管层，所述封装层包括有机层，部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内。

2.如权利要求1所述的显示屏模组，其特征在于，所述有机层设有嵌入至所述非开口区的凹槽内的凸出部，所述凸出部与所述凹槽的内壁相接触。

3.如权利要求2所述的显示屏模组，其特征在于，所述凹槽具有第一倾斜侧壁，所述第一倾斜侧壁与所述发光单元的法线方向呈夹角设置，所述凸出部抵触所述第一倾斜侧壁。

4.如权利要求1所述的显示屏模组，其特征在于，所述凹槽贯穿所述像素限定层。

5.如权利要求1所述的显示屏模组，其特征在于，所述像素限定层覆盖所述薄膜晶体管层，所述像素限定层在所述开口区设有通孔，所述发光单元通过所述通孔电连接所述薄膜晶体管层。

6.如权利要求5所述的显示屏模组，其特征在于，所述通孔具有第二倾斜侧壁，所述第二倾斜侧壁与所述发光单元的法线方向呈夹角设置，所述发光单元与所述第二倾斜侧壁相接触。

7.如权利要求1所述的显示屏模组，其特征在于，所述显示屏模组包括层叠于所述像素限定层和所述有机层之间的阴极层，所述阴极层包括覆盖所述像素限定层中除所述凹槽之外的第一部分。

8.如权利要求7所述的显示屏模组，其特征在于，所述阴极层还包括下沉至所述凹槽底部的第二部分，所述阴极层的第一部分以及第二部分在所述凹槽侧壁处形成断缝。

9.如权利要求2~8任意一项所述的显示屏模组，其特征在于，所述有机层与所述发光单元相隔离，所述封装层还包括层叠于所述有机层和所述发光单元之间的无机层。

10.如权利要求9所述的显示屏模组，其特征在于，所述无机层覆盖所述像素限定层除所述凹槽之外的部分，所述无机层正对所述凹槽处设有镂空孔，所述凸出部穿过所述镂空孔以嵌入所述凹槽。

11.如权利要求2~8任意一项所述的显示屏模组，其特征在于，所述显示屏模组包括相对设置的两个显示部和固定连接两个所述显示部的弯折部，一所述显示部经所述弯折部可相对另一所述显示部折叠或展开，两个所述显示部和所述弯折部均设有所述薄膜晶体管层、所述像素限定层、所述发光单元和所述封装层。

12.如权利要求11所述的显示屏模组，其特征在于，所述有机层设有多个所述凸出部，所述像素限定层设有与多个所述凸出部配合的多个所述凹槽，多个凹槽构成第一凹槽阵列和第二凹槽阵列，所述第一凹槽阵列设置于所述显示部上，所述第二凹槽阵列设置于所述弯折部上。

13.如权利要求12所述的显示屏模组，其特征在于，所述第二凹槽阵列的阵列密度大于所述第一凹槽阵列的阵列密度。

14.如权利要求1~8任意一项所述的显示屏模组，其特征在于，所述像素限定层设有呈阵列排布的多个所述通孔，所述显示屏模组包括分别对应多个所述通孔设置的多个所述发光单元，所述凹槽设置于相邻的两个所述通孔之间。

15.一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括如权利要求1~14任意一项所述的显示屏模组。

16.一种显示屏模组的制作方法，其特征在于，所述显示屏模组的制作方法包括：

提供待加工件，所述待加工件包括薄膜晶体管层以及覆盖所述薄膜晶体管层的待加工有机层；

加工所述待加工有机层，以获得具有开口区以及非开口区的像素限定层，其中，所述像素限定层在所述非开口区形成有凹槽；

形成对应所述开口区设置并电连接所述薄膜晶体管层的发光单元；

形成覆盖所述发光单元的有机层，部分所述有机层嵌入所述非开口区的凹槽内。

17.如权利要求16所述的显示屏模组的制作方法，其特征在于，“形成对应所述开口区设置并电连接所述薄膜晶体管层的发光单元”包括：

提供第一掩模，所述第一掩模具有遮蔽部；

利用所述第一掩模覆盖所述像素限定层，所述遮蔽部遮蔽所述凹槽；

提供阴极材料；

所述阴极材料沉积形成层叠于所述像素限定层的阴极层,所述遮蔽部阻挡所述阴极材料沉积至所述凹槽内,以使所述阴极层覆盖所述像素限定层除所述凹槽之外的部分。

18.如权利要求 17 所述的显示屏模组的制作方法,其特征在于,“加工所述待加工有机层”包括:

提供第二掩模;

所述第二掩模具有并排设置第一开孔和第二开孔;

利用所述第二掩模覆盖所述待加工有机层;

加工所述待加工有机层对应所述第一开孔及所述第二开孔的部分,以获得通孔和凹槽,其中所述通孔形成于所述像素限定层的开口区。

19.如权利要求 16 所述的显示屏模组的制作方法,其特征在于,“形成对应所述开口区设置并电连接所述薄膜晶体管层的发光单元”包括:

提供阴极材料;

所述阴极材料沉积形成层叠于所述像素限定层的阴极层,所述阴极层包括覆盖所述像素限定层除所述凹槽之外第一部分,以及下沉至所述凹槽底部的第二部分,所述第一部分对应所述开口区的部分构成所述发光单元的一部分。

20.如权利要求 19 所述的显示屏模组的制作方法,其特征在于,“加工所述待加工有机层”包括:

提供第一掩模,所述第一掩模具有第一开孔,所述第一开孔为漏斗形开孔;

利用所述第一掩模覆盖所述待加工有机层;

加工所述待加工有机层对应所述第一开孔的部分,以获得凹槽,所述凹槽具有第一倾斜侧壁,所述第一倾斜侧壁与所述待加工有机层的法线方向呈夹角设置,

“所述阴极材料沉积形成层叠于所述像素限定层的阴极层”中,所述阴极层的第一部分以及第二部分在所述凹槽侧壁处形成断缝。

21.如权利要求 20 所述的显示屏模组的制作方法,其特征在于,“加工所述待加工有机层”还包括:还提供第二掩模,所述第二掩模具有第二开孔,所述第二开孔为漏斗形开孔;

还利用所述第二掩模覆盖所述待加工有机层;

加工所述待加工有机层对应所述第二开孔的部分,以获得具有与所述凹槽并排的通孔,所述通孔具有第二倾斜侧壁,所述第二倾斜侧壁与所述待加工有机层的法线方向呈夹角设置,且所述第二倾斜侧壁与所述待加工有机层的法线方向的夹角大于所述第一倾斜侧壁与所述待加工有机层的法线方向的夹角。

22.如权利要求 16 所述的显示屏模组的制作方法,其特征在于,“形成覆盖所述发光单元的有机层”包括:

提供有机材料;

所述有机材料沉积形成所述有机层,部分所述有机材料沉积在所述凹槽内,以形成接触所述凹槽内壁的凸出部。

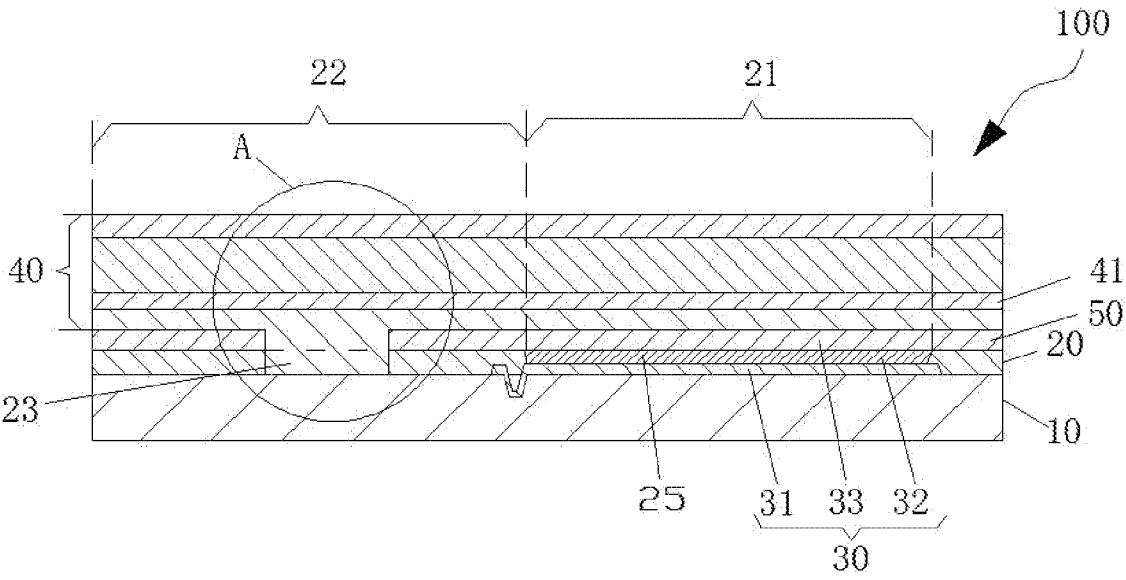


图 1

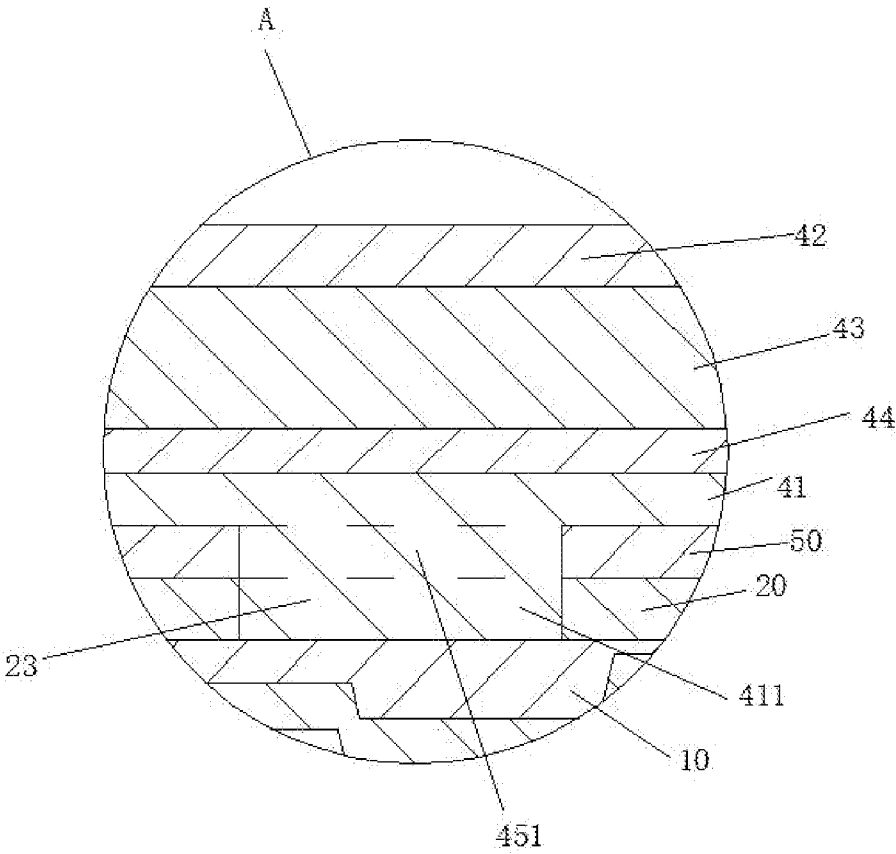


图 2

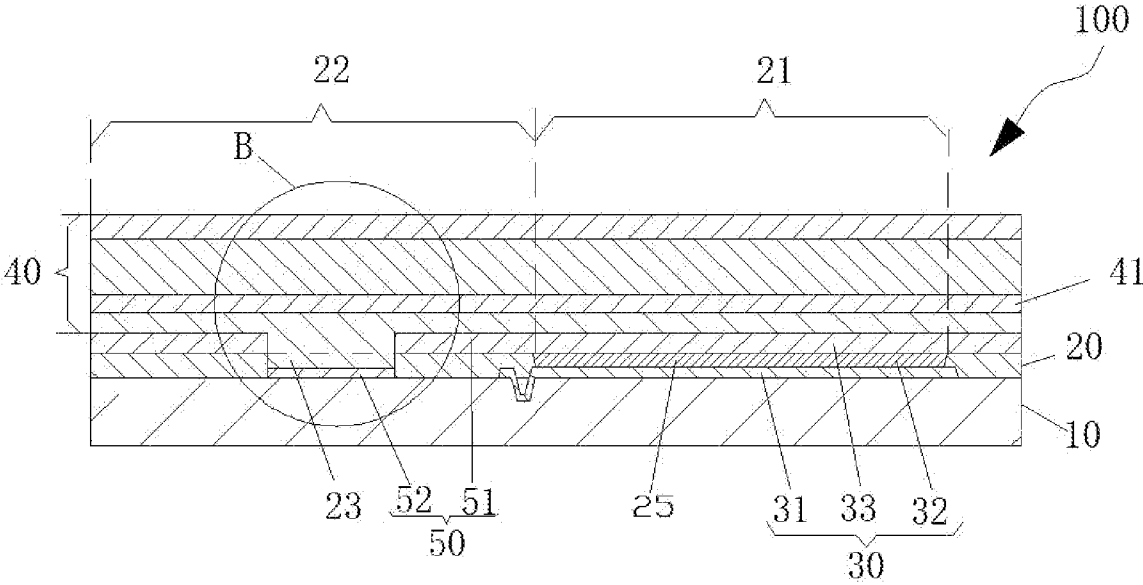


图 3

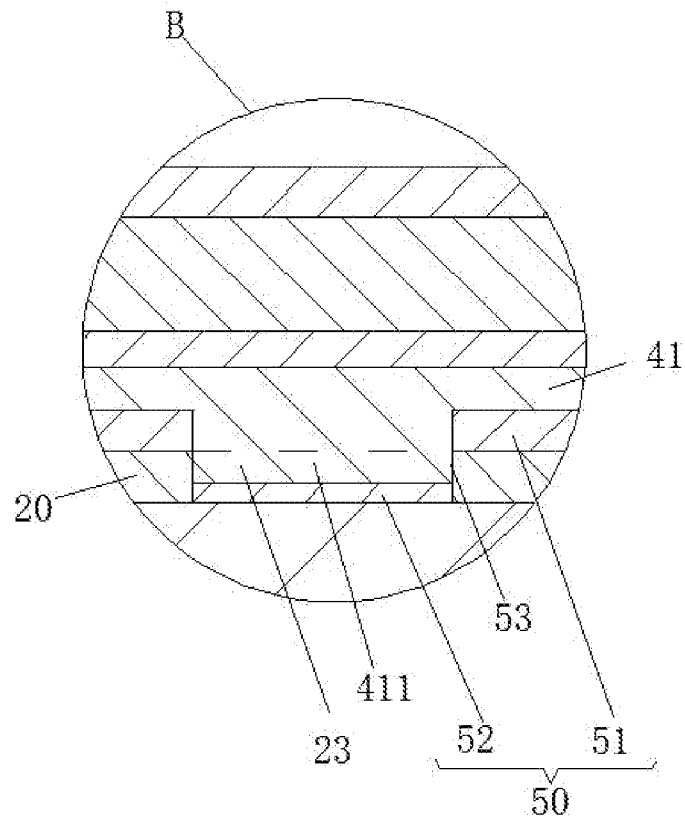


图 4

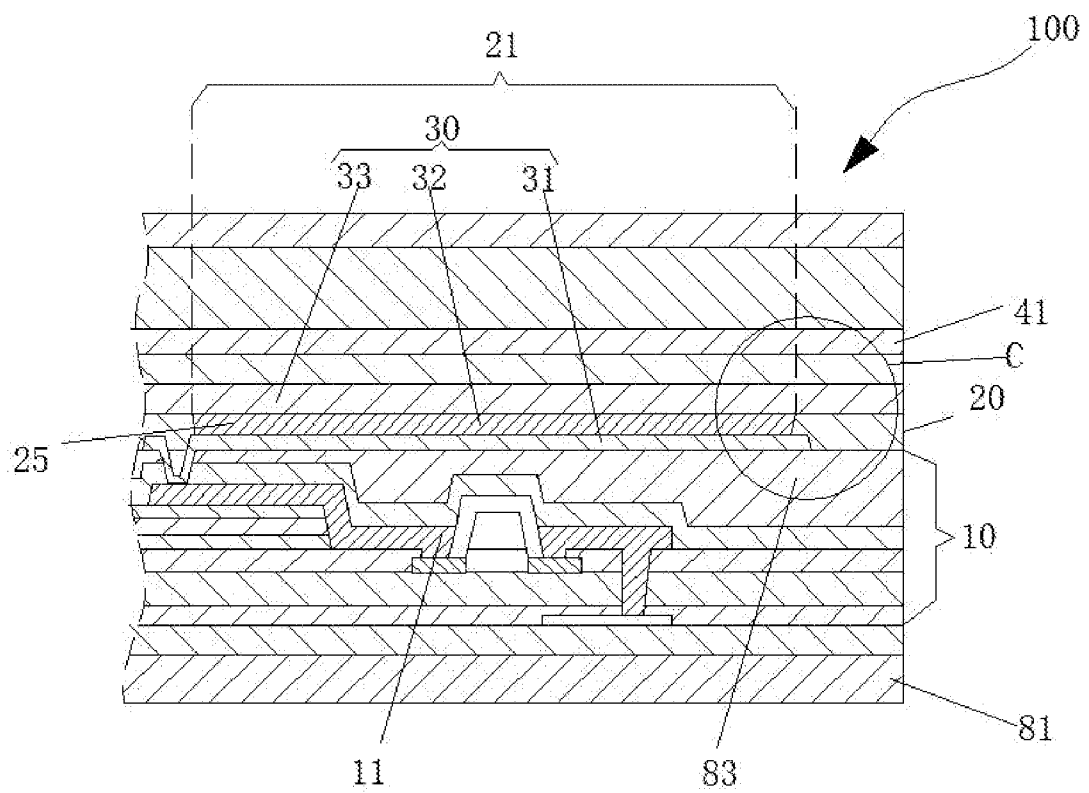


图 5

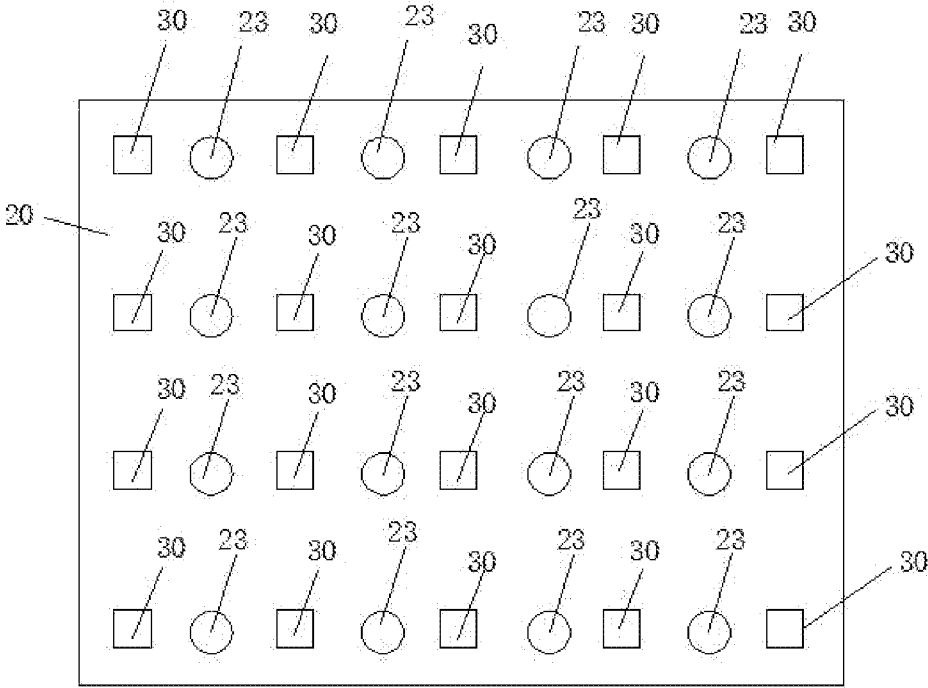


图 6

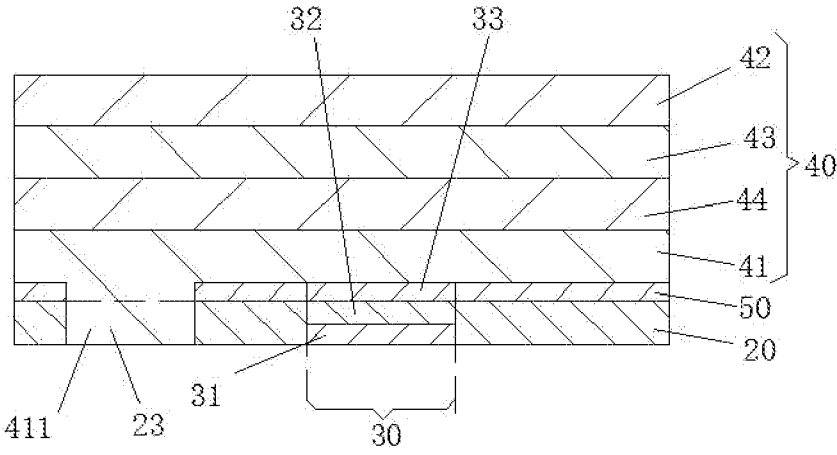


图 7

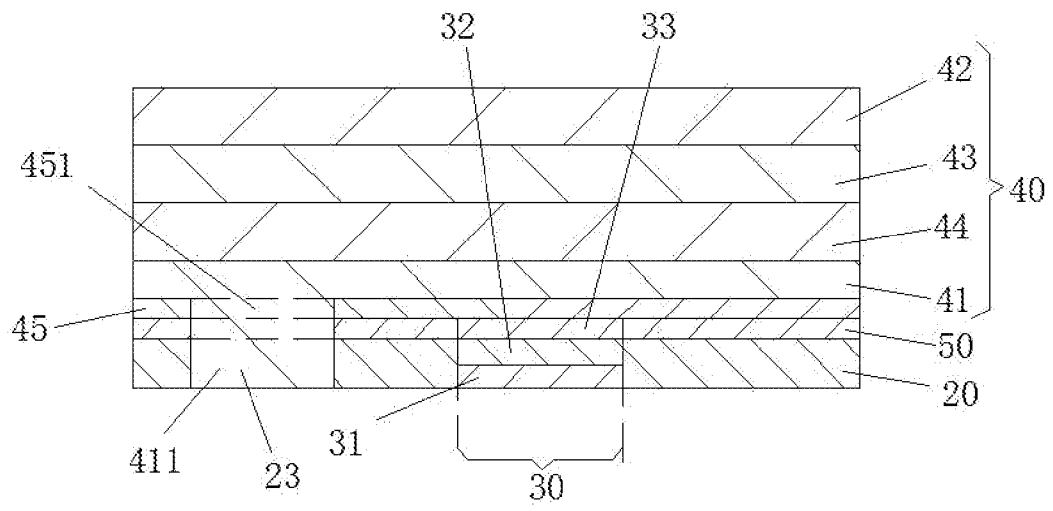


图 8

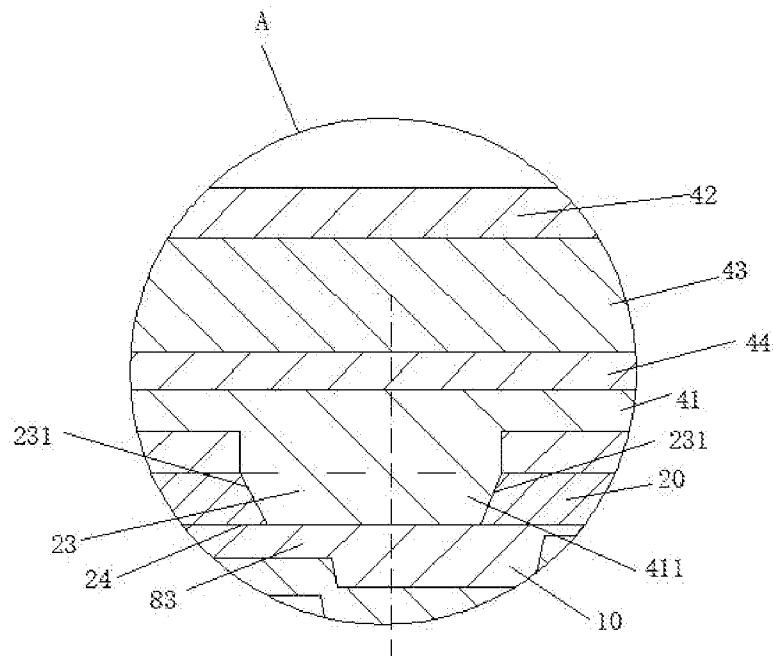


图 9

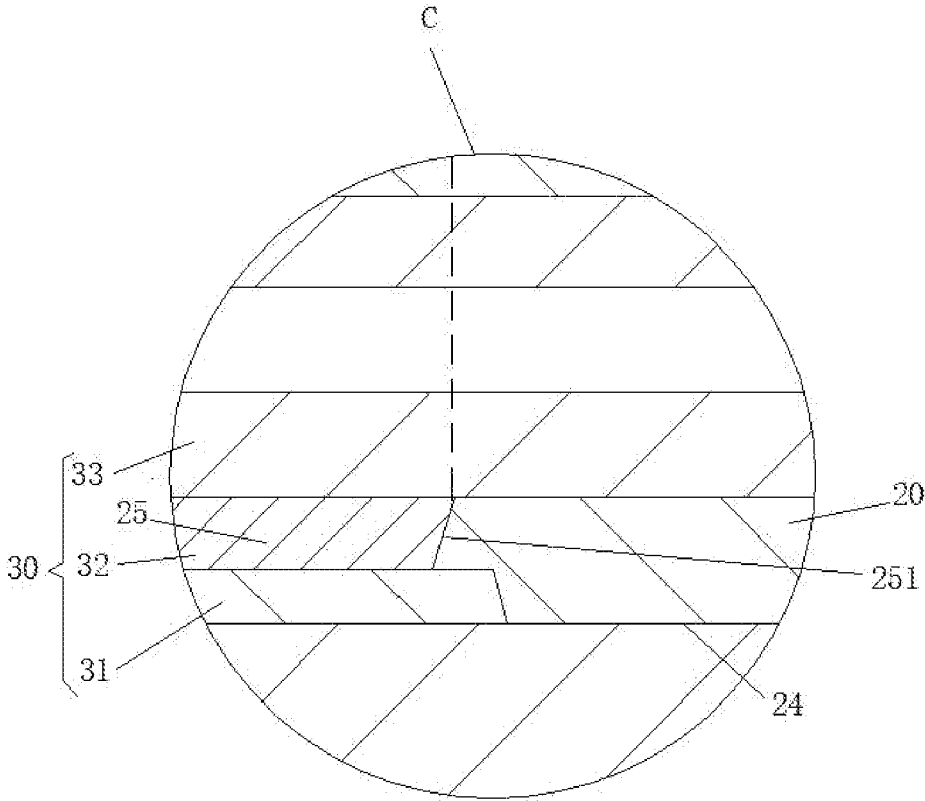


图 10

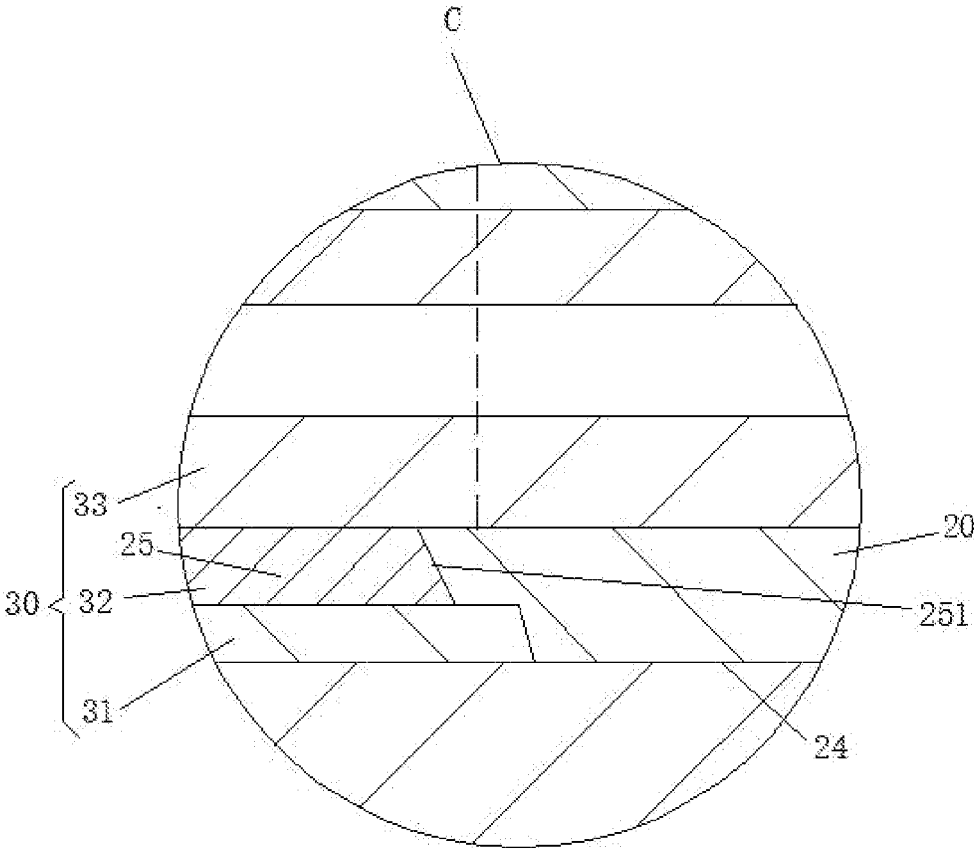


图 11

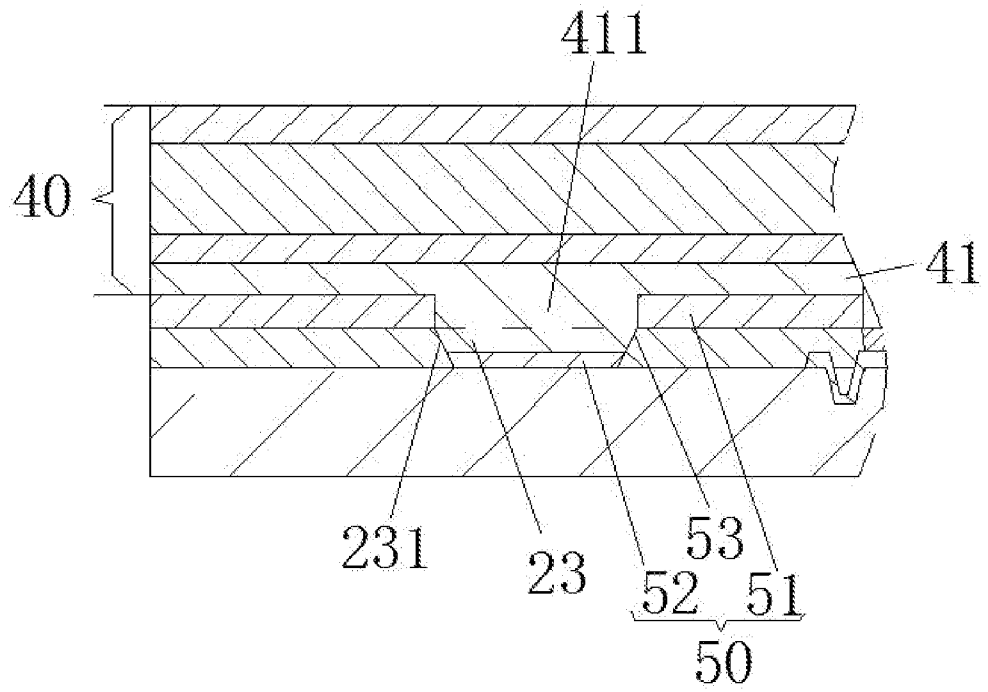


图 12

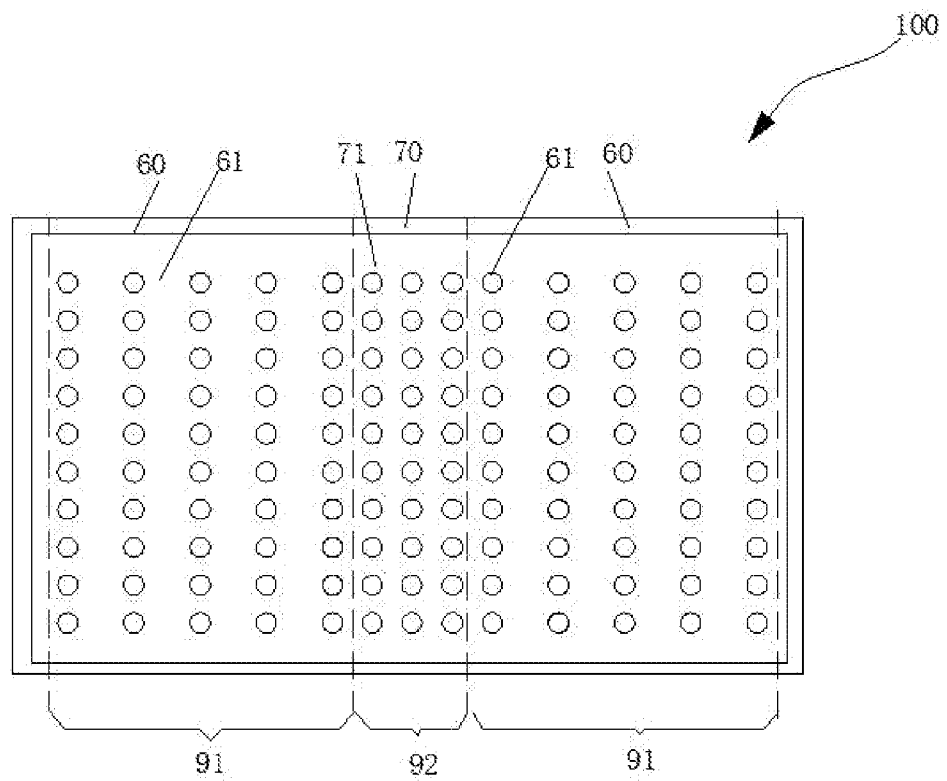


图 13

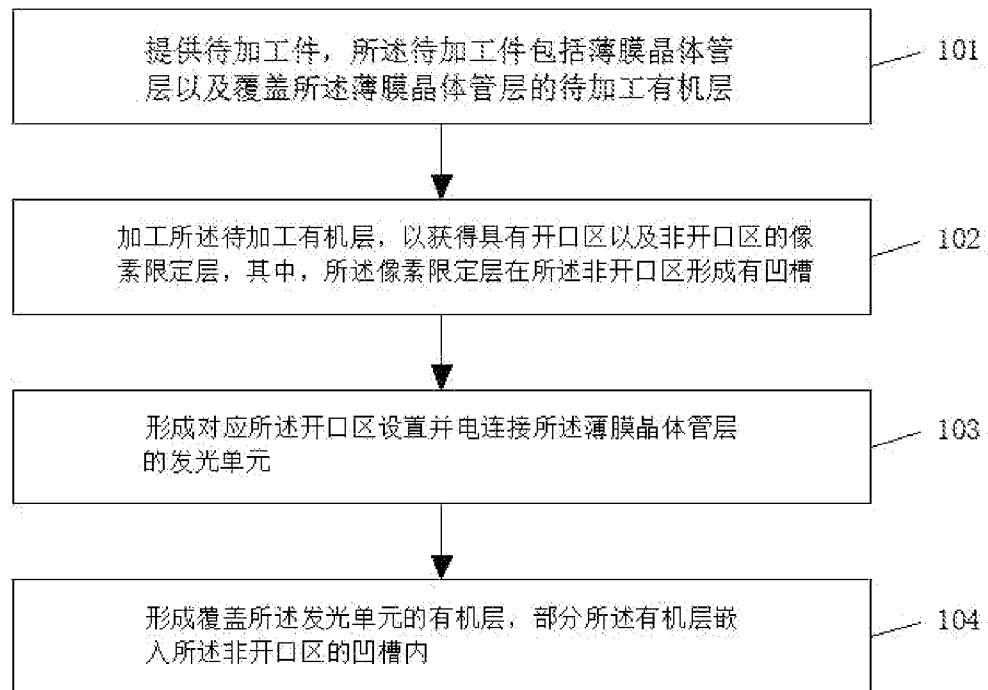


图 14

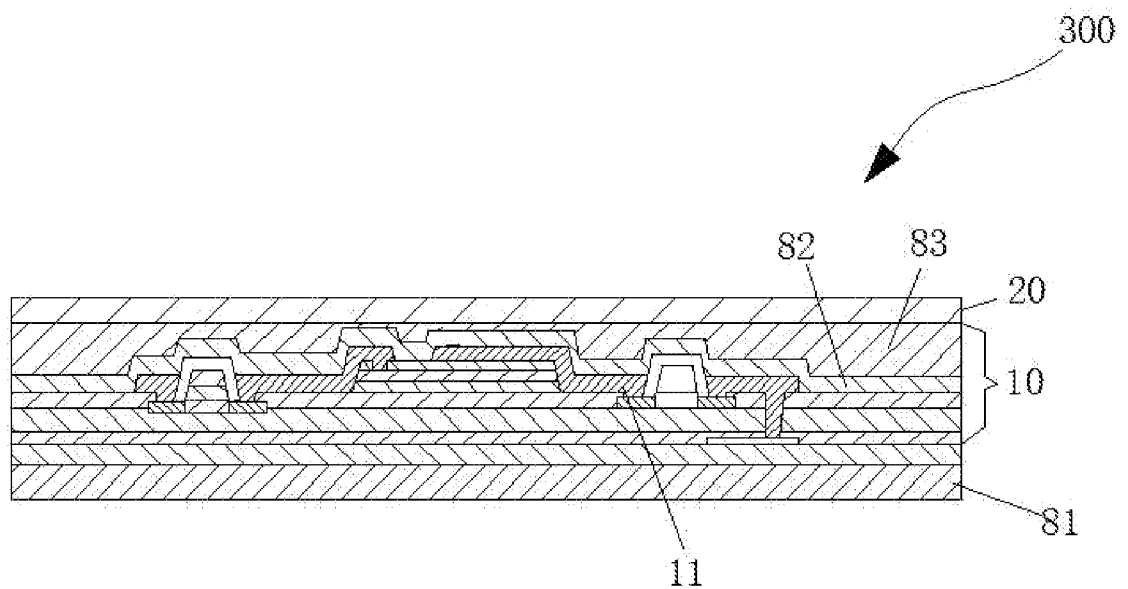


图 15

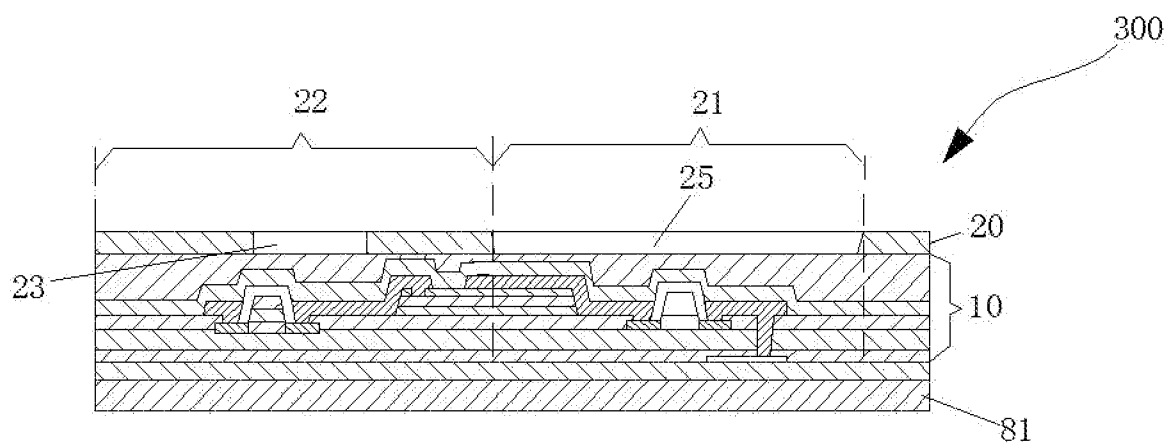


图 16

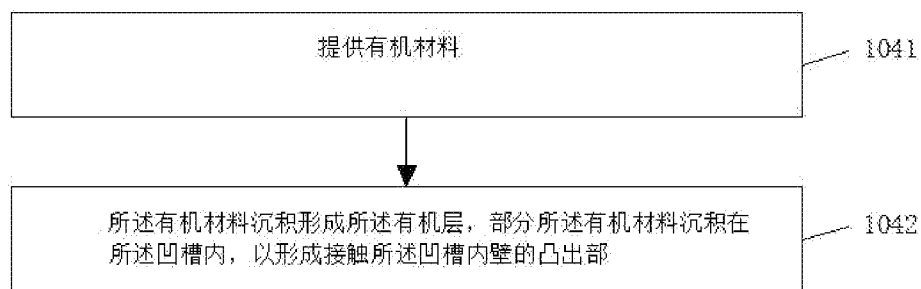


图 17

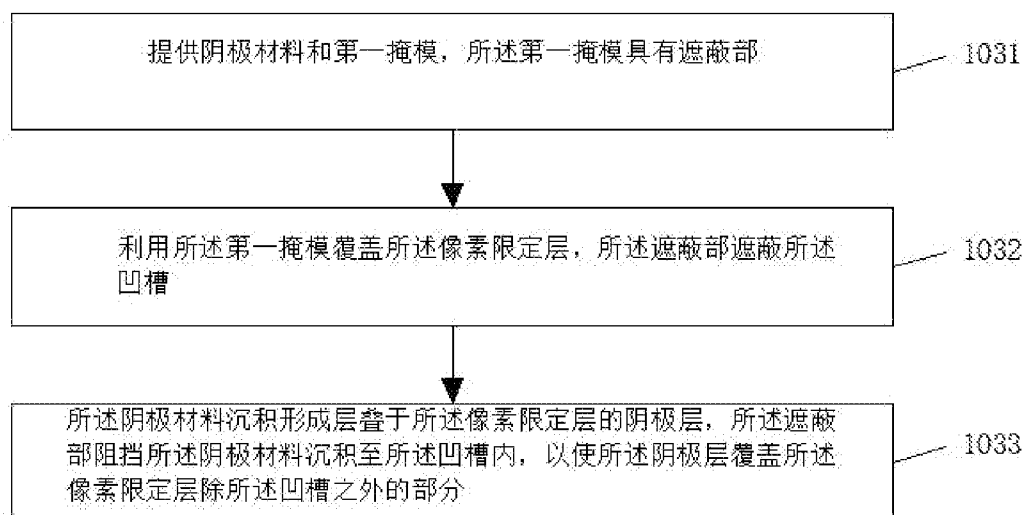


图 18

10/11

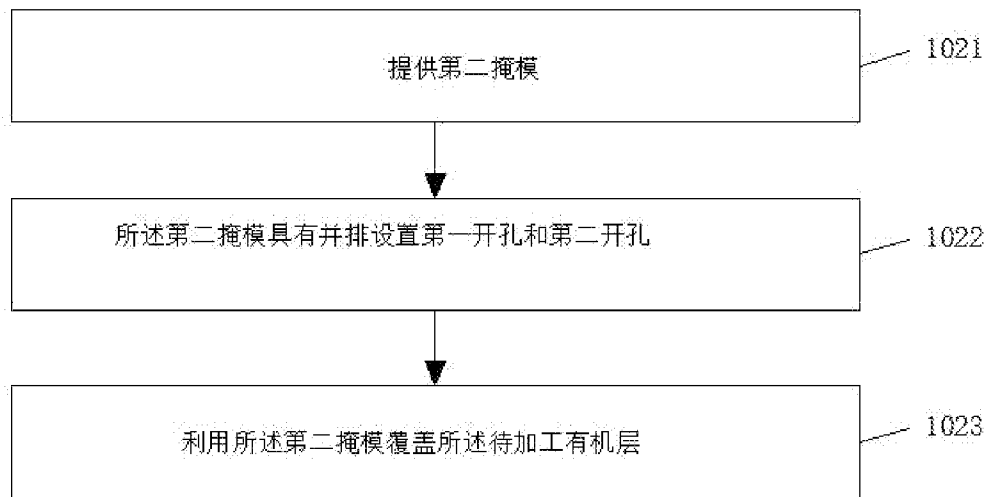


图 19

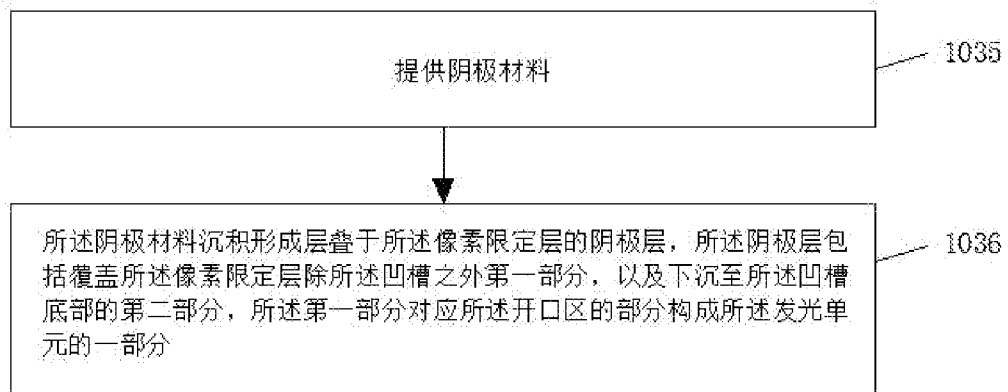


图 20

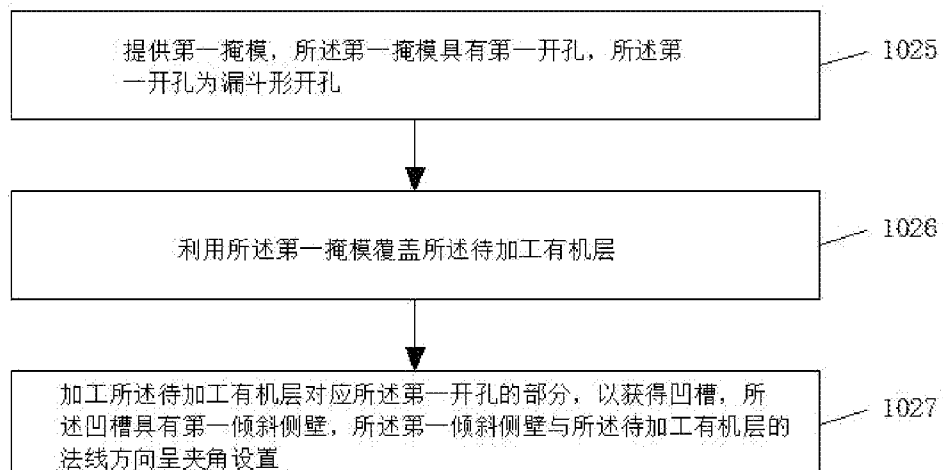


图 21

11/11

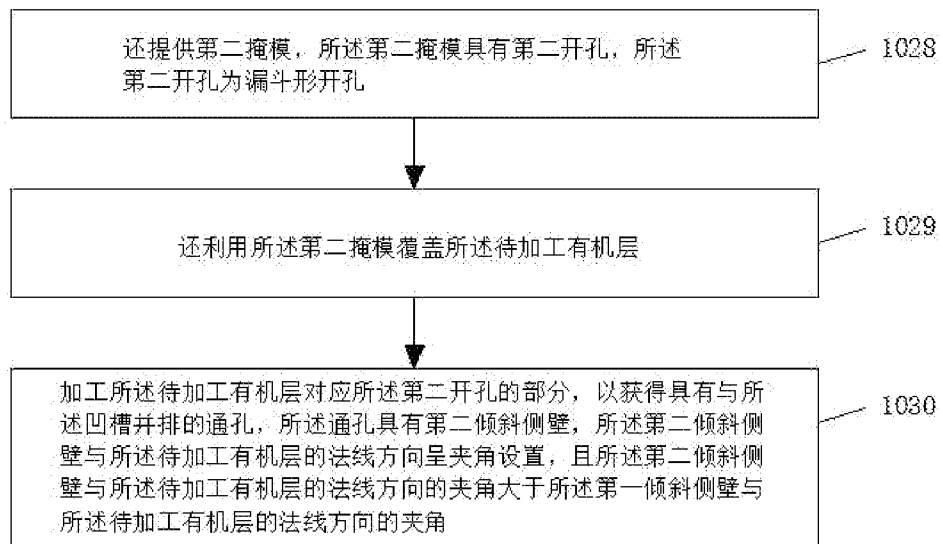


图 22

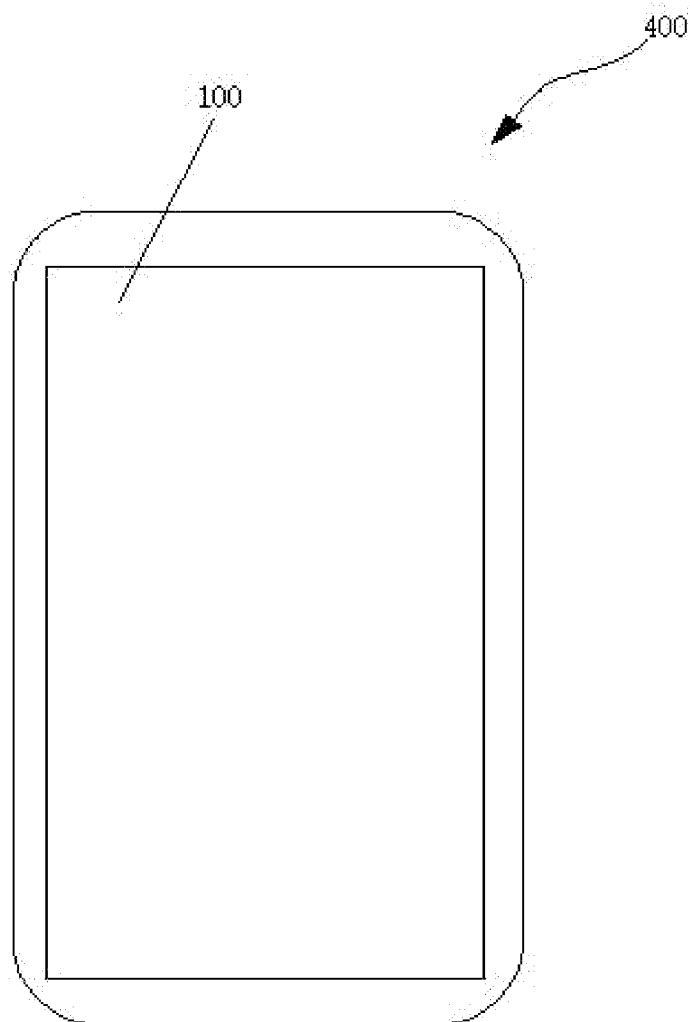


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/088155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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)

H01L

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)

CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI: 有机, 显示, 像素限定, 剥离, 稳定, 稳固, 开口, 凹槽, 凹口, OLED, pixel, define, groove, recess, peel off, exfoliation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108922902 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) description, paragraphs 5-71, and figures 1-11	1-22
X	CN 109166825 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 January 2019 (2019-01-08) description, paragraphs 20-35, and figures 1-2	1-22
X	CN 108538901 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs 31-69, and figures 1-4	1-22
X	US 2015144917 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 May 2015 (2015-05-28) description, paragraphs 40-84, and figures 2-3G	1-22
A	CN 109378328 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) entire document	1-22



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

22 January 2020

Date of mailing of the international search report

21 February 2020

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/CN2019/088155

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108922902	A	30 November 2018	None			
CN	109166825	A	08 January 2019	None			
CN	108538901	A	14 September 2018	None			
US	2015144917	A1	28 May 2015	US	9508952	B2	29 November 2016
				KR	20150059243	A	01 June 2015
CN	109378328	A	22 February 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/088155

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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) H01L 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)) CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI:有机, 显示, 像素限定, 剥离, 稳定, 稳固, 开口, 凹槽, 凹口, OLED, pixel, define, groove, recess, peel off, exfoliation																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108922902 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第5-71段, 附图1-11</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109166825 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第20-35段, 附图1-2</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108538901 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第31-69段, 附图1-4</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2015144917 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 说明书第40-84段, 附图2-3G</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109378328 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108922902 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第5-71段, 附图1-11	1-22	X	CN 109166825 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第20-35段, 附图1-2	1-22	X	CN 108538901 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第31-69段, 附图1-4	1-22	X	US 2015144917 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 说明书第40-84段, 附图2-3G	1-22	A	CN 109378328 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 108922902 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第5-71段, 附图1-11	1-22																		
X	CN 109166825 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 1月 8日 (2019 - 01 - 08) 说明书第20-35段, 附图1-2	1-22																		
X	CN 108538901 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第31-69段, 附图1-4	1-22																		
X	US 2015144917 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 5月 28日 (2015 - 05 - 28) 说明书第40-84段, 附图2-3G	1-22																		
A	CN 109378328 A (云谷固安科技有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-22																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2020年 1月 22日		2020年 2月 21日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																		
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		王丹 电话号码 62411811																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/088155

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	108922902	A	2018年 11月 30日	无	
CN	109166825	A	2019年 1月 8日	无	
CN	108538901	A	2018年 9月 14日	无	
US	2015144917	A1	2015年 5月 28日	US 9508952 B2	2016年 11月 29日
				KR 20150059243 A	2015年 6月 1日
CN	109378328	A	2019年 2月 22日	无	