

(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 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/056873 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/113620

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 2 日 (02.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811099480.6 2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018) 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: 王海峰 (WANG, Haifeng); 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)。
陶强 (TAO, Qiang); 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, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: DISPLAY MODULE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示模组及其制作方法

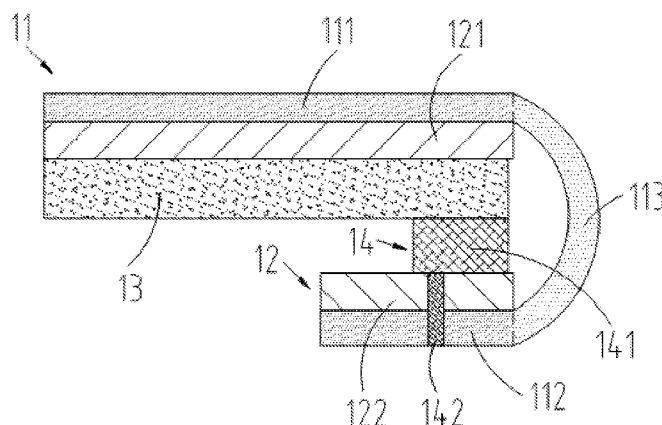


图 1

(57) Abstract: The present application provides a display module and a manufacturing method therefor. The display module comprises a display panel, a first back plate, a second back plate, a supporting layer, and a fixing layer. The fixing layer comprises a body and a protrusion. The display panel comprises a first area, a second area, and a bending area. The second back plate and the second area are provided with via holes. The second area is bent to a predetermined position on the second back plate by the protrusion and the via holes by means of a nesting effect.

(57) 摘要: 本申请提供了一种显示模组及其制作方法。所述显示模组包括: 显示面板、第一背板、第二背板、支撑层、固定层。所述固定层包括本体以及凸起体。所述显示面板包括第一区、第二区以及弯曲区。其中, 所述第二背板与所述第二区内设置有过孔。所述凸起体与所述过孔通过嵌套作用将所述第二区弯曲至所述第二背板上的预定位置。

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))。

显示模组及其制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，具体涉及一种显示模组及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，手机、数码、电脑等显示设备成为人们日常生活中必不可少的一部分，在使用的过程中，大众对屏幕的要求越来越高，轻薄化和高屏占比的显示设备逐渐成为人们追逐的热点。OLED显示屏不仅体积轻薄、功耗低、续航能力强，而且可以进行弯曲，具有更高的屏占比。

[0003] 当前，OLED显示屏中显示面板的弯曲区技术作为显示屏的关键技术，已成为显示行业内研究的一个热点。在已有的面板弯曲设计中，多采用标记预对位后再进行弯折的方式进行显示面板弯曲区的弯折，这种技术虽然可以实现显示面板弯折的效果，但是受显示面板材料的硬度的影响，不能有效的保证显示面板弯曲区的弯折位置以及弯折角大小。因此，目前亟需一种显示模组及其制作方法以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0004] 显示模组中显示面板的弯曲区的弯折精度不高，对位不准的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 根据本发明的一个方面，提供了一种显示模组，其包括：

[0006] 显示面板，包括第一区、第二区以及连接所述第一区和所述第二区的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列，所述第二区包括端子区域，所述弯曲区的弯曲半径大于0.4毫米并小于0.6毫米；

[0007] 背板层，设置于所述显示面板一侧的表面，包括第一背板和第二背板，所述第二背板位于所述第二区表面；

[0008] 支撑层，设置于所述第一背板与所述第二背板之间，所述支撑层将所述第一背

板与所述第二背板固定，所述支撑层包括泡沫材料膜层、石墨膜层以及铜膜层；

[0009] 固定层，设置于所述第二背板与所述支撑层之间，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；

[0010] 其中，所述第二背板与所述第二区内设置有与所述凸起体形状相匹配的过孔，所述凸起体与所述过孔通过嵌套作用将所述第二区弯曲至所述第二背板上的预定位置。

[0011] 根据本申请一实施例，所述第二区包括衬底以及设置在所述衬底上的功能器件；

[0012] 所述过孔设置于所述功能器件以外的区域。

[0013] 根据本申请一实施例，所述固定层包括两个凸起体，所述凸起体分布于所述本体表面的两端。

[0014] 根据本申请一实施例，所述固定层的本体设置于所述第二背板的表面，且不凸出于所述第二背板的边界。

[0015] 根据本申请一实施例，所述凸起体为柱状凸起体，所述柱状凸起体的高度不大于所述过孔的深度。

[0016] 根据本申请的一个另一方面，提供了一种显示模组，包括：

[0017] 显示面板，包括第一区、第二区以及连接所述第一区和所述第二区的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列，所述第二区为端子区域；

[0018] 背板层，设置于所述显示面板一侧的表面，包括第一背板和第二背板，所述第二背板位于所述第二区表面；

[0019] 支撑层，设置于所述第一背板与所述第二背板之间，所述支撑层将所述第一背板与所述第二背板固定；

[0020] 固定层，设置于所述第二背板与所述支撑层之间，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；

[0021] 其中，所述第二背板与所述第二区内设置有与所述凸起体形状相匹配的过孔，所述凸起体与所述过孔通过嵌套作用将所述第二区弯曲至所述第二背板上的预定位置。

- [0022] 根据本申请一实施例，所述第二区包括衬底以及设置在所述衬底上的功能器件；
- [0023] 所述过孔设置于所述功能器件以外的区域。
- [0024] 根据本申请一实施例，所述固定层包括两个凸起体，所述凸起体分布于所述本体表面的两端。
- [0025] 根据本申请一实施例，所述固定层的本体设置于所述第二背板的表面，且不凸出于所述第二背板的边界。
- [0026] 根据本申请一实施例，所述凸起体为柱状凸起体，所述柱状凸起体的高度不大于所述过孔的深度。
- [0027] 根据本申请一实施例，所述端子区域包括外引脚贴合区域。
- [0028] 根据本申请一实施例，还包括：
- [0029] 设置于所述显示面板背离所述第一背板一侧上的触控层，所述触控层包括触控电极层和触控柔性线路板；
- [0030] 设置于所述第一区域所述触控电极层之间的光学胶层；
- [0031] 设置于所述触控电极层上的偏光层；
- [0032] 设置于所述偏光层上的盖板；
- [0033] 设置于所述第二区背离所述第二背板一侧的表面的第一柔性线路板；以及
- [0034] 与所述第一柔性线路板贴合的第二柔性线路板。
- [0035] 根据本申请一实施例，所述第一柔性线路板上贴合有第一驱动电路。
- [0036] 根据本申请一实施例，所述第二柔性线路板上贴合有第二驱动电路。
- [0037] 根据本申请的又一方面，还提供了一种显示模组的制作方法，包括：
- [0038] 步骤S10、提供一显示面板，所述显示面板包括第一区、第二区以及所述第一区和所述第二区之间的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列；
- [0039] 步骤S20、在所述第一区表面贴合第一背板，在所述第二区表面设置第二背板以形成包括所述第一背板和所述第二背板的背板层；
- [0040] 步骤S30、在所述第一背板背离所述显示面板的一侧依次设置支撑层和固定层，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；
- [0041] 步骤S40、在所述第二背板和所述第二区的目标位置形成至少一个与所述凸起

体形状相匹配的过孔，弯曲所述弯曲区，以将所述过孔与所述凸起体嵌套。

[0042] 根据本申请一实施例，所述过孔贯穿所述第二背板和所述第二区。

[0043] 根据本申请一实施例，采用激光切割的方式在所述第二背板和所述第二区中形成过孔。

[0044] 根据本申请一实施例，所述第二区包括端子区域。

[0045] 根据本申请一实施例，所述显示模组还包括：

[0046] 设置于所述显示面板背离所述第一背板一侧上的触控层，所述触控层包括触控电极层和触控柔性线路板；

[0047] 设置于所述第一区域所述触控电极层之间的光学胶层；

[0048] 设置于所述触控电极层上的偏光层；

[0049] 设置于所述偏光层上的盖板；

[0050] 设置于所述第二区背离所述第二背板一侧的表面的第一柔性线路板；以及

[0051] 与所述第一柔性线路板贴合的第二柔性线路板。

[0052] 根据本申请一实施例，所述第一柔性线路板上贴合有第一驱动电路。

发明的有益效果

有益效果

[0053] 本申请的优点是，提供了一种显示模组及其制作方法，通过在显示面板中设置包括至少一个凸起体的固定层，在显示面板和背板层内设置过孔，将凸起体和过孔进行嵌套，进而使显示面板的弯折角度固定，实现显示面板的精准弯折。

对附图的简要说明

附图说明

[0054] 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。

[0055] 图1为本申请第一实施例提供的显示模组的结构示意图；

[0056] 图2为本申请第一实施例提供的显示模组未弯曲状态下的结构示意图；

[0057] 图3为本申请第一实施例提供的显示模组未弯曲状态下的俯视结构示意图；

- [0058] 图4为本申请第二实施例提供的固定层的结构示意图；
- [0059] 图5为本申请第三实施例提供的显示模组的结构示意图；
- [0060] 图6为本申请第四实施例提供的显示模组的制作方法的流程示意图；
- [0061] 图7为本申请第四实施例提供的显示模组的制作方法的工艺图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0062] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0063] 本申请提供了一种显示模组及其制作方法，显示模组中显示面板的弯曲区的弯折精度不高，对位不准的问题，本实施例能够改善该缺陷。
- [0064] 下面接合附图和具体实施例对本申请做进一步的说明：
- [0065] 根据本申请的第一实施例，请参阅如图1、图2和图3所示。提供了一种显示模组，包括：
- [0066] 显示面板11，包括第一区111、第二区112以及连接所述第一区111和所述第二区112的弯曲区113，所述第一区111设置有像素阵列，所述第二区112通过所述弯曲区113弯曲至所述第一区111的背部，所述第二区包括端子区域。
- [0067] 在一种实施例中，所述第一区111包括用以实现显示面板11显示功能的显示区域，所述弯曲区113的主体材料采用易弯曲的有机材料制备。并排布上将第一区111与驱动电路进行信号连接的金属走线。在显示面板11中，所述弯曲区113呈现弯曲状态，以实现显示装置的窄边框设计。当然，所述弯曲区112的结构并不仅限于所述有机材料以及金属走线，还可以设置有其它相关结构。
- [0068] 在一种实施例中，所述端子区域包括外引脚贴合区域。所述外引脚贴合区域内设置有用以实现显示面板111与驱动电路连接的金属走线。
- [0069] 背板层12，设置于所述显示面板11一侧的表面，包括第一背板121和第二背板122。所述第二背板122位于所述第二区112表面。

- [0070] 支撑层13，设置于所述第一背板121与所述第二背板122之间。所述支撑层13将所述第一背板121与所述第二背板122固定。
- [0071] 在一种实施例中，所述支撑层13包括泡沫材料膜层、石墨膜层以及铜膜层，以起到对显示面板11的支撑和散热功能。
- [0072] 固定层14，设置于所述第二背板122与所述支撑层13之间，用以将所述第二背板122的位置固定，所述固定层14包括本体141以及设置在所述本体141上的至少一个凸起体142。
- [0073] 在一种实施例中，所述凸起体142可以为柱状凸起体，以方便与第二背板122和第二区12的过孔15行嵌套，进而保证显示面板的弯折精度。可以理解的是，所述凸起体142既可以为圆柱状凸起体，也可以为菱柱状凸起体。具体形状可根据实际需求设计，进行这里不做限定。
- [0074] 在一种实施例中，所述第二背板122与所述第二区112内设置有与所述凸起体142形状相匹配的过孔15。所述凸起体142与所述过孔15通过嵌套作用将所述第二区112弯曲至所述第二背板122上的预定位置。
- [0075] 在进行显示面板的弯折时，固定层14中的凸起体142可以与第二背板122和第二区112中的过孔15的位置重合，从而将凸起体142和过孔15嵌套。可实现显示面板的第二区112与固定层14进行精准对位，完成弯曲区113的精准弯折，控制弯曲区113的弯曲角大小，进而提高显示面板11的弯折精度。
- [0076] 在一种实施例中，在显示面板11的弯折状态下，所述弯曲区113的弯曲半径为0.4毫米至0.6毫米。
- [0077] 在一种实施例中，所述第二区112包括衬底以及设置在所述衬底上的功能器件。通常的，所述衬底为聚酰亚胺衬底；
- [0078] 所述过孔15设置于所述功能器件以外的区域。在一种实施例中，所述衬底包括被功能器件覆盖的区域以及未被功能器件覆盖的区域。所述过孔位于所述衬底未被功能器件覆盖的区域，以避免对所述功能器件的结构产生影响，所述功能器件包括外引脚器件。
- [0079] 在一种实施例中，请参阅图4所示，所述固定层14包括两个凸起体142，所述凸起体142分布于所述本体141表面的两端，进而增强过孔15与凸起体142的嵌套效

果。

[0080] 在一种实施例中，所述固定层14的本体141设置于所述第二背板122的表面，且不凸出于所述第二背板122的边界。也可以理解为本体141的面积小于第二背板122的面积，进而防止固定层14对显示模组的其它结构产生干扰和影响。

[0081] 在一种实施例中，所述柱状凸起体的高度不大于所述过孔的深度，进而防止凸起体42影响显示模组的其它结构。

[0082] 请参阅图5所示，所述显示模组还包括：

[0083] 设置于所述显示面板11背离所述第一背板121一侧上的触控层17，所述触控层包括触控电极层171和触控柔性线路板172。

[0084] 设置于所述第一区111与所述触控电极层171之间的光学胶层16。所述光学胶层16用以黏合所述第一区111与所述触控电极层171。

[0085] 设置于所述触控电极层171上的偏光层18，在一种实施例中，显示模组还包括贴合在偏光层18上的盖板。

[0086] 设置于所述第二区112背离所述第二背板122一侧的表面的第一柔性线路板211，所述第一柔性线路板211上贴合有第一驱动电路191。

[0087] 与所述第一柔性线路板211粘合的第二柔性线路板212，所述第二柔性线路板212上贴合有第二驱动电路192。

[0088] 在一种实施例中，所述第一柔性线路板211和所述第二区112之间、所述第一柔性线路板211和第二柔性线路板212之间均采用异方性导电胶黏合。

[0089] 请参阅图6所述，本申请还提供了一种显示模组的制作方法，包括：

[0090] 步骤S10、提供一显示面板，所述显示面板包括第一区、第二区以及所述第一区和所述第二区之间的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列。

[0091] 步骤S20、在所述第一区表面贴合第一背板，在所述第二区表面设置第二背板以形成包括所述第一背板和所述第二背板的背板层。

[0092] 步骤S30、在所述第一背板背离所述显示面板的一侧依次设置支撑层和固定层，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体。

[0093] 步骤S40、在所述第二背板和所述第二区的目标位置形成至少一个与所述凸起体形状相匹配的过孔。弯曲所述弯曲区，以将所述过孔与所述凸起体嵌套。

- [0094] 在一种实施例中，在2D贴合中，膜层之间的贴合精度通常为正负100微米。切割工艺中的切割精度为正负50微米。在本申请中可通过在第二背板上进行标记对位，进而实现显示面板的精准弯折。
- [0095] 在一种实施例中，所述过孔的高度要比所述凸起体的高度大100微米至120微米，以避免两者之间相互干涉。
- [0096] 在一种实施例中，所述过孔贯穿所述第二背板和所述第二区。
- [0097] 在一种实施例中，采用激光切割的方式在所述第二背板和所述第二区中形成过孔。
- [0098] 请参阅图7所示为本申请中显示模组制作方法的工艺图。通过在对显示模块进行电路调试，在确保显示模块电路正常后，进行第一次切割工艺。以将一整块显示模块切割成若干个显示面板，在显示面板上进行相关器件的绑定。随后，采用紫外线工艺固定。并在显示面板上进行背板层的贴合，再进行显示面板多余部分的切割（同时在切割工艺中形成第二区和第二背板中的过孔）。依次贴合支撑层和固定层。最后进行显示面板的弯折，以将本申请中凸起体与过孔嵌套。
- [0099] 本申请的优点是，提供了一种显示模组及其制作方法，通过在显示面板中设置包括至少一个凸起体的固定层，在显示面板和背板层内设置过孔，将凸起体和过孔进行嵌套，进而使显示面板的弯折角度固定，实现显示面板的精准弯折。
- [0100] 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] 一种显示模组，其包括：
- 显示面板，包括第一区、第二区以及连接所述第一区和所述第二区的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列，所述第二区包括端子区域，所述弯曲区的弯曲半径大于0.4毫米并小于0.6毫米；
- 背板层，设置于所述显示面板一侧的表面，包括第一背板和第二背板，所述第二背板位于所述第二区表面；
- 支撑层，设置于所述第一背板与所述第二背板之间，所述支撑层将所述第一背板与所述第二背板固定，所述支撑层包括泡沫材料膜层、石墨膜层以及铜膜层；
- 固定层，设置于所述第二背板与所述支撑层之间，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；
- 其中，所述第二背板与所述第二区内设置有与所述凸起体形状相匹配的过孔，所述凸起体与所述过孔通过嵌套作用将所述第二区弯曲至所述第二背板上的预定位置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示模组，其中，所述第二区包括衬底以及设置在所述衬底上的功能器件；
- 所述过孔设置于所述功能器件以外的区域。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示模组，其中，所述固定层包括两个凸起体，所述凸起体分布于所述本体表面的两端。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示模组，其中，所述固定层的本体设置于所述第二背板的表面，且不凸出于所述第二背板的边界。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示模组，其中，所述凸起体为柱状凸起体，所述柱状凸起体的高度不大于所述过孔的深度。
- [权利要求 6] 一种显示模组，其包括：
- 显示面板，包括第一区、第二区以及连接所述第一区和所述第二区的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列，所述第二区包括端子区域；
- 背板层，设置于所述显示面板一侧的表面，包括第一背板和第二背板

，所述第二背板位于所述第二区表面；

支撑层，设置于所述第一背板与所述第二背板之间，所述支撑层将所述第一背板与所述第二背板固定；

固定层，设置于所述第二背板与所述支撑层之间，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；

其中，所述第二背板与所述第二区内设置有与所述凸起体形状相匹配的过孔，所述凸起体与所述过孔通过嵌套作用将所述第二区弯曲至所述第二背板上的预定位置。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述第二区包括衬底以及设置在所述衬底上的功能器件；

所述过孔设置于所述功能器件以外的区域。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述固定层包括两个凸起体，所述凸起体分布于所述本体表面的两端。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述固定层的本体设置于所述第二背板的表面，且不凸出于所述第二背板的边界。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述凸起体为柱状凸起体，所述柱状凸起体的高度不大于所述过孔的深度。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述端子区域包括外引脚贴合区域。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，还包括：

设置于所述显示面板背离所述第一背板一侧上的触控层，所述触控层包括触控电极层和触控柔性线路板；

设置于所述第一区域所述触控电极层之间的光学胶层；

设置于所述触控电极层上的偏光层；

设置于所述偏光层上的盖板；

设置于所述第二区背离所述第二背板一侧的表面的第一柔性线路板；

以及

与所述第一柔性线路板贴合的第二柔性线路板。

- [权利要求 13] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述第一柔性线路板上贴合有第一驱动电路。
- [权利要求 14] 根据权利要求6所述的显示模组，其中，所述第二柔性线路板上贴合有第二驱动电路。
- [权利要求 15] 一种显示模组的制作方法，其包括：
步骤S10、提供一显示面板，所述显示面板包括第一区、第二区以及所述第一区和所述第二区之间的弯曲区，所述第一区设置有像素阵列；
步骤S20、在所述第一区表面贴合第一背板，在所述第二区表面设置第二背板以形成包括所述第一背板和所述第二背板的背板层；
步骤S30、在所述第一背板背离所述显示面板的一侧依次设置支撑层和固定层，所述固定层包括本体以及设置在所述本体上的至少一个凸起体；
步骤S40、在所述第二背板和所述第二区的目标位置形成至少一个与所述凸起体形状相匹配的过孔，弯曲所述弯曲区，以将所述过孔与所述凸起体嵌套。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示模组的制作方法，其中，所述过孔贯穿所述第二背板和所述第二区。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示模组的制作方法，其中，采用激光切割的方式在所述第二背板和所述第二区中形成过孔。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的显示模组的制作方法，其中，所述第二区包括端子区域。
- [权利要求 19] 根据权利要求15所述的显示模组的制作方法，其中，所述显示模组包括：
设置于所述显示面板背离所述第一背板一侧上的触控层，所述触控层包括触控电极层和触控柔性线路板；
设置于所述第一区域所述触控电极层之间的光学胶层；
设置于所述触控电极层上的偏光层；

设置于所述偏光层上的盖板；

设置于所述第二区背离所述第二背板一侧的表面的第一柔性线路板；

以及

与所述第一柔性线路板贴合的第二柔性线路板。

[权利要求 20]

根据权利要求15所述的显示模组的制作方法，其中，所述第一柔性线路板上贴合有第一驱动电路。

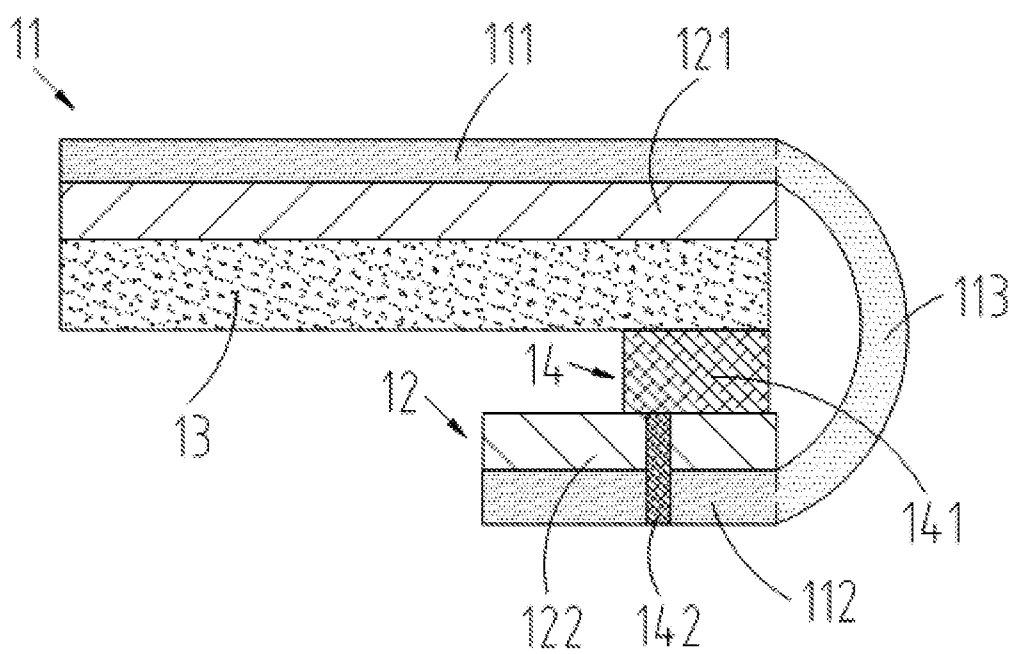


图 1

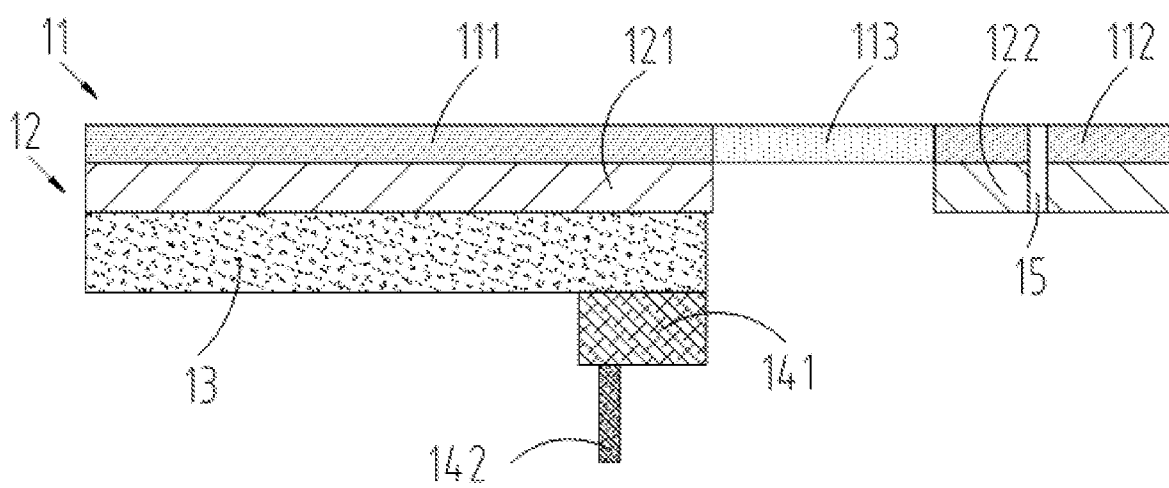


图 2

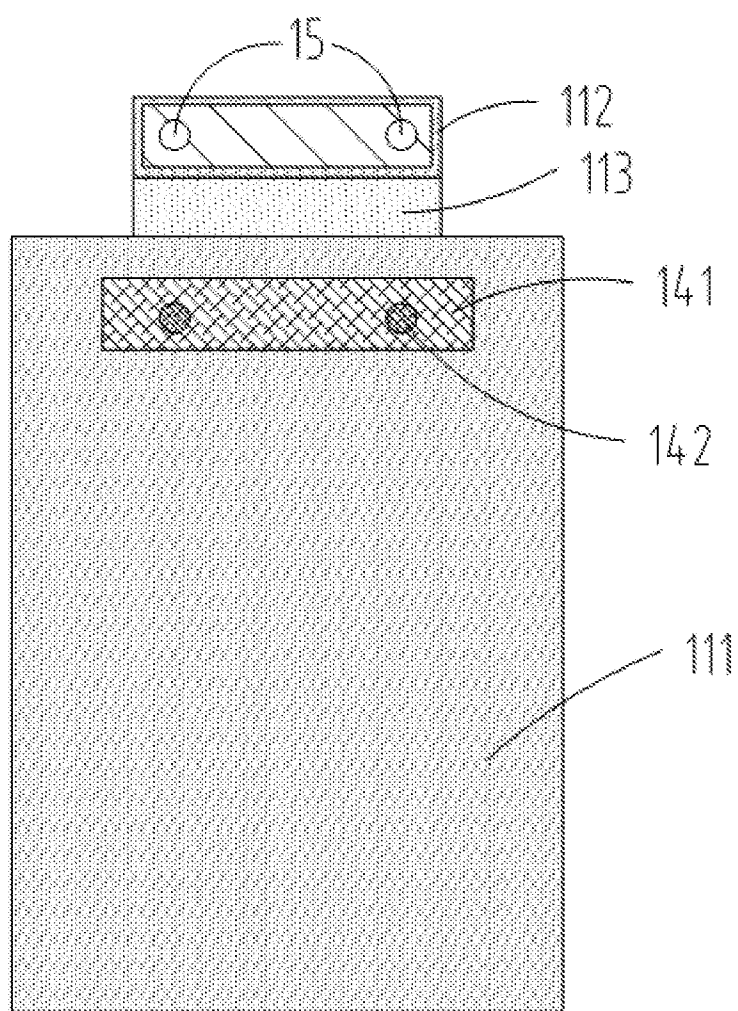


图 3

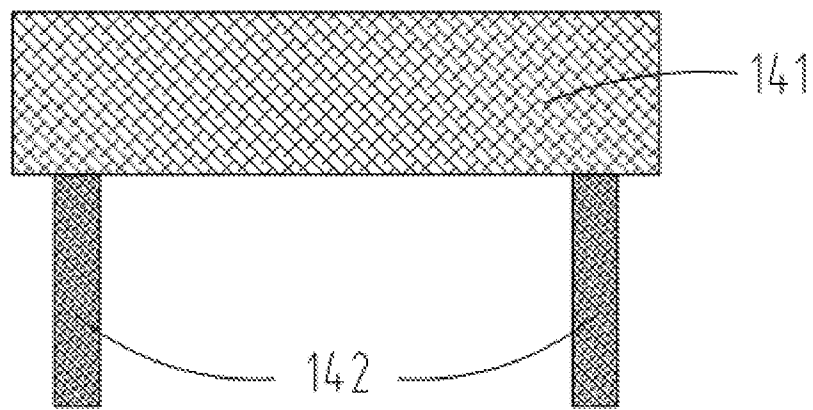


图 4

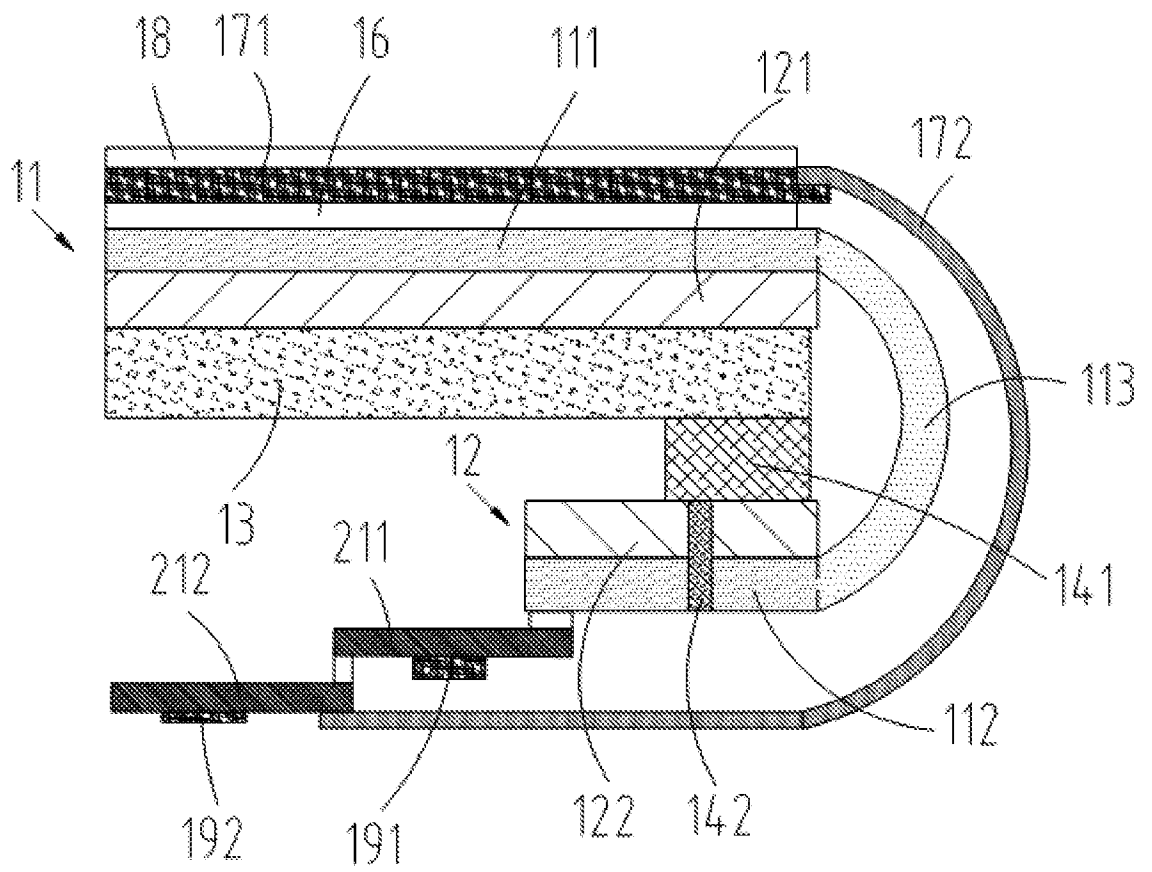


图 5

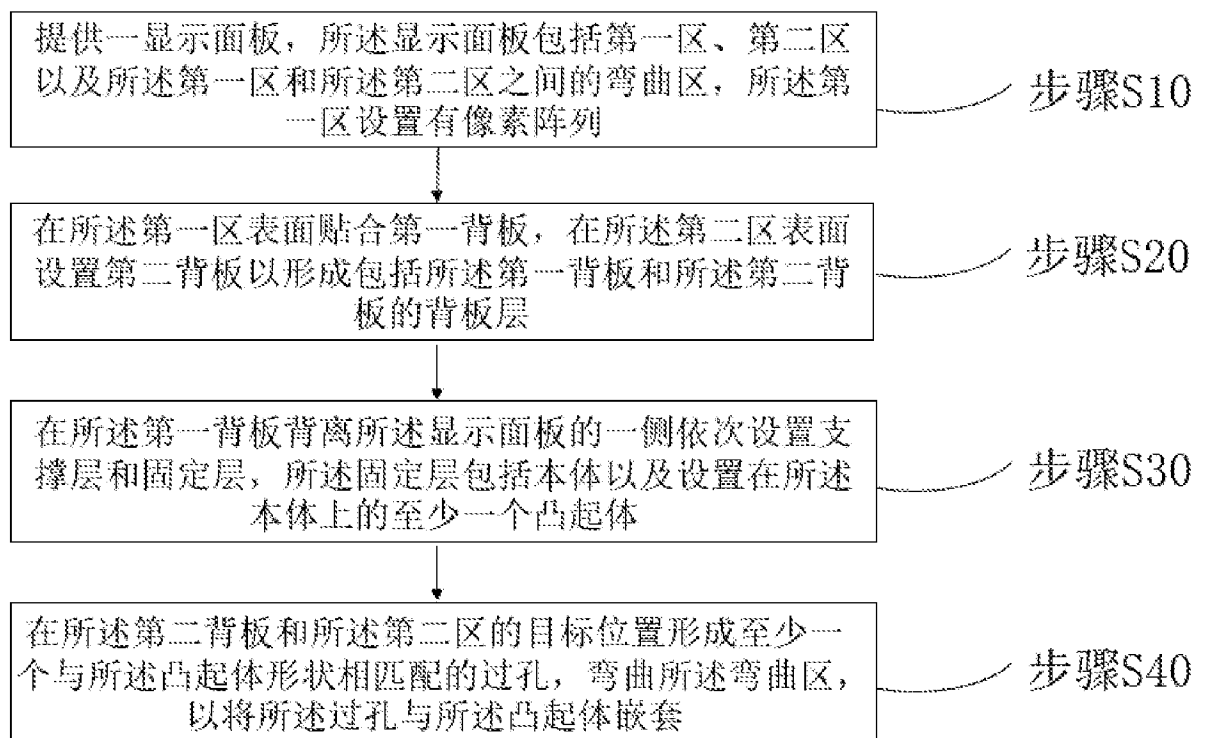


图 6

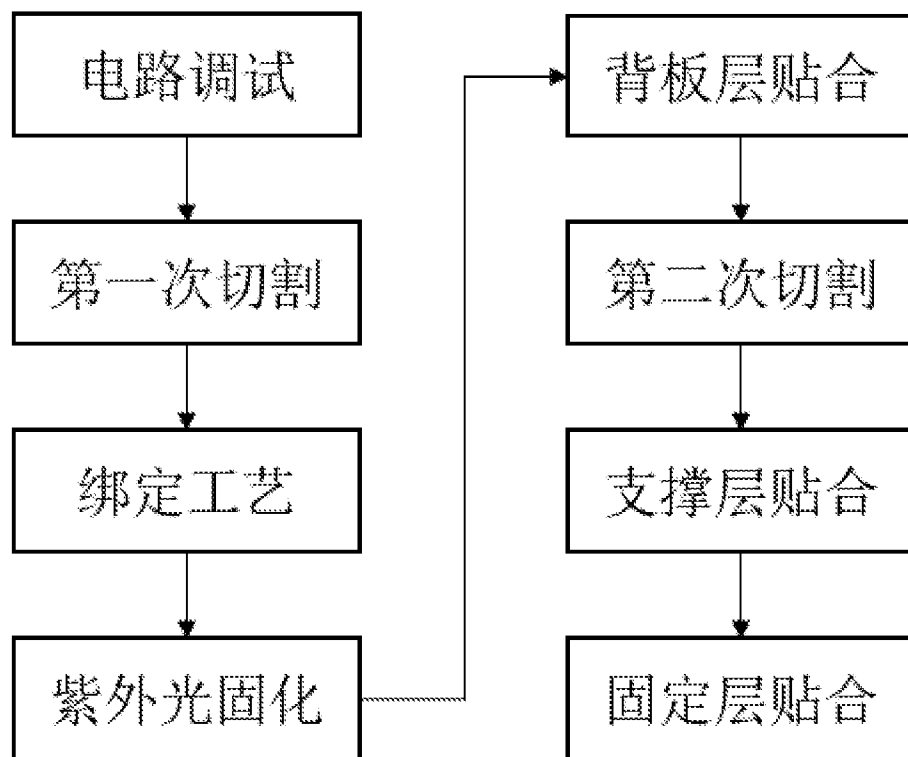


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/113620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)n

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;G09F;G09G;G06F;G02F

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)

DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 柔性, 挠性, 软性, 显示, OLED, 弯曲, 弯折, 折叠, 对准, 对位, 凸, 突, 孔, 卡, 限位, 嵌, 精度, 重复, 反复, 半径, 支撑, 泡沫, 石墨, flexible, display, bend, fold, protrude, project, precision, repeat, radius, support

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106711183 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0008]-[0041], and figures 1-4	1-20
Y	CN 107180850 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 19 September 2017 (2017-09-19) description, paragraphs [0048]-[0142], and figures 4-10	1-20
Y	US 2013279088 A1 (RAFF, J. ET AL.) 24 October 2013 (2013-10-24) description, paragraphs [0025]-[0074], and figure 10	1-20
A	CN 107195642 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-20
A	CN 107799550 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-20
A	US 2004183958 A1 (AKIYAMA, M. ET AL.) 23 September 2004 (2004-09-23) 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

30 April 2019

Date of mailing of the international search report

27 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/113620

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106711183	A	24 May 2017	None			
CN	107180850	A	19 September 2017	US	2017263891	A1	14 September 2017
				KR	20170106589	A	21 September 2017
				US	10236471	B2	19 March 2019
US	2013279088	A1	24 October 2013	US	9256250	B2	09 February 2016
				US	2016231783	A1	11 August 2016
				US	2014218856	A1	07 August 2014
				US	8724304	B2	13 May 2014
				US	2018059729	A1	01 March 2018
				US	9817444	B2	14 November 2017
CN	107195642	A	22 September 2017	None			
CN	107799550	A	13 March 2018	EP	3291321	A1	07 March 2018
				US	2018062090	A1	01 March 2018
				KR	20180024418	A	08 March 2018
				US	9935281	B2	03 April 2018
US	2004183958	A1	23 September 2004	JP	3816457	B2	30 August 2006
				US	7242445	B2	10 July 2007
				KR	100598746	B1	13 July 2006
				US	2006125973	A1	15 June 2006
				JP	2004279867	A	07 October 2004
				US	7027110	B2	11 April 2006
				KR	20040082278	A	24 September 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/113620

A. 主题的分类

H01L 27/32 (2006.01)i; G09F 9/30 (2006.01)n

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;G09F;G09G;G06F;G02F

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))

DWPI;SIPOABS;CNABS;CNTXT;CNKI:柔性, 挠性, 软性, 显示, OLED, 弯曲, 弯折, 折叠, 对准, 对位, 凸, 突, 孔, 卡, 限位, 嵌, 精度, 重复, 反复, 半径, 支撑, 泡沫, 石墨, flexible, display, bend, fold, protrude, project, precision, repeat, radius, support

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
Y	CN 106711183 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0008]-[0041]段, 附图1-4	1-20
Y	CN 107180850 A (三星显示有限公司) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 说明书第[0048]-[0142]段, 附图4-10	1-20
Y	US 2013279088 A1 (RAFF等) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 说明书第[0025]-[0074]段, 附图10	1-20
A	CN 107195642 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 全文	1-20
A	CN 107799550 A (乐金显示有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-20
A	US 2004183958 A1 (AKIYAMA等) 2004年 9月 23日 (2004 - 09 - 23) 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 4月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 27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

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/CN2018/113620

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	106711183	A	2017年 5月 24日	无			
CN	107180850	A	2017年 9月 19日	US	2017263891	A1	2017年 9月 14日
				KR	20170106589	A	2017年 9月 21日
				US	10236471	B2	2019年 3月 19日
US	2013279088	A1	2013年 10月 24日	US	9256250	B2	2016年 2月 9日
				US	2016231783	A1	2016年 8月 11日
				US	2014218856	A1	2014年 8月 7日
				US	8724304	B2	2014年 5月 13日
				US	2018059729	A1	2018年 3月 1日
				US	9817444	B2	2017年 11月 14日
CN	107195642	A	2017年 9月 22日	无			
CN	107799550	A	2018年 3月 13日	EP	3291321	A1	2018年 3月 7日
				US	2018062090	A1	2018年 3月 1日
				KR	20180024418	A	2018年 3月 8日
				US	9935281	B2	2018年 4月 3日
US	2004183958	A1	2004年 9月 23日	JP	3816457	B2	2006年 8月 30日
				US	7242445	B2	2007年 7月 10日
				KR	100598746	B1	2006年 7月 13日
				US	2006125973	A1	2006年 6月 15日
				JP	2004279867	A	2004年 10月 7日
				US	7027110	B2	2006年 4月 11日
				KR	20040082278	A	2004年 9月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)