

(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
2017年1月5日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000328 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084324
- (22) 国际申请日: 2015年7月17日 (17.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510377349.1 2015年7月1日 (01.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 余威 (YU, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: PACKAGING STRUCTURE AND PACKAGING METHOD FOR OLED THIN FILM, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种 OLED 薄膜封装结构及其封装方法、显示装置

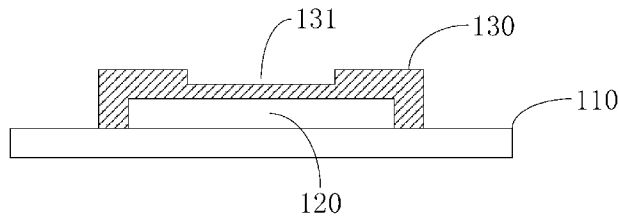


图 1

(57) Abstract: A packaging structure and packaging method for an OLED thin film, and a display device. The packaging structure comprises: a base substrate (110); an OLED device (120) located on the base substrate (110); and a first passivation layer (130) covering the OLED device (120). The first passivation layer (130) comprises at least one thinning area (131) on the surface thereof away from the OLED device (120), the thickness of the thinning area (131) being less than that of the first passivation layer (130). By means of the method, the bending performance of the packaged part of the flexible OLED device (120) can be improved.

(57) 摘要: 一种 OLED 薄膜封装结构及其封装方法、显示装置, 该封装结构包括: 衬底基板 (110); 位于衬底基板 (110) 上的 OLED 器件 (120); 覆盖 OLED 器件 (120) 的第一钝化层 (130); 其中, 第一钝化层 (130) 上远离 OLED 器件 (120) 的一面包括至少一个减薄区 (131), 减薄区 (131) 的厚度小于第一钝化层 (120) 的厚度。通过上述方式, 能够增强柔性 OLED 器件 (120) 封装部分的弯折性能。



WO 2017/000328 A1

说明书

发明名称：一种OLED薄膜封装结构及其封装方法、显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及有机电致发光显示领域，特别是涉及一种OLED薄膜封装结构及其封装方法、显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 有机发光二极管又称为有机电激光显示（Organic Light-Emitting Diode, OLED），是新一代的显示器，通过在OLED基板上制作有机薄膜，其中有机薄膜被包在阴极和阳极金属之间，给两电极加电压，则有机薄膜会发光。OLED显示器有诸多优点，其中包括可实现柔性显示。如以可绕曲的塑胶基板等为载体，再配合薄膜封装制程，即可实现可绕曲的OLED面板。

[5] 目前OLED薄膜封装主要采用钝化层和缓冲层叠层的结构，钝化层一般采用无机材料，如SiNx；缓冲层常采用有机或偏有机类材料。

[6] 因整体薄膜封装厚度为微米级，且无机膜厚时应力较大，在弯折时易发生断裂，水氧气会透过这个断裂处老化OLED器件，使得柔性OLED器件封装部分的弯折性能变差。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种OLED薄膜封装结构及其封装方法、显示装置，能够增强柔性OLED器件封装部分的弯折性能。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种OLED器件封装结构，封装结构包括：衬底基板；位于衬底基板上的OLED器件；覆盖OLED器件的第一钝化层；其中，第一钝化层上远离OLED器件的一面包括至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的厚度。

[10] 其中，减薄区包括多条纵横交错的带状区域。

[11] 其中，减薄区包括多个间隔交替设置的矩形区域。

[12] 其中，封装结构还包括覆盖第一钝化层的第二钝化层；第二钝化层上远离OLED器件的一面包括至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第二钝化层的厚度。

- [13] 其中，第一钝化层的减薄区与第二钝化层的减薄区间隔交错设置。
- [14] 其中，第一钝化层和第二钝化层之间还包括缓冲层，缓冲层靠近OLED器件的一面包括至少一个加厚区，用于与第一钝化层的减薄区贴合。
- [15] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示装置，显示装置包括OLED器件封装结构，该封装结构包括：衬底基板；位于所述衬底基板上的OLED器件；覆盖所述OLED器件的第一钝化层；其中，所述第一钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第一钝化层的厚度。
- [16] 其中，所述减薄区包括多条纵横交错的带状区域。
- [17] 其中，所述减薄区包括多个间隔交替设置的矩形区域。
- [18] 其中，所述封装结构还包括覆盖所述第一钝化层的第二钝化层；所述第二钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第二钝化层的厚度。
- [19] 其中，所述第一钝化层的减薄区与所述第二钝化层的减薄区间隔交错设置。
- [20] 其中，所述第一钝化层和所述第二钝化层之间还包括缓冲层，所述缓冲层靠近所述OLED器件的一面包括至少一个加厚区，用于与所述第一钝化层的减薄区贴合。
- [21] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种OLED器件封装方法，封装方法包括：提供一衬底基板；在衬底基板上制作一OLED器件；在OLED器件上覆盖一第一钝化层；在第一钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的正常厚度。
- [22] 其中，在第一钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的正常厚度的步骤之后，还包括：在第一钝化层上形成一缓冲层；在缓冲层上形成一第二钝化层；在第二钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第二钝化层的正常厚度。
- [23] 其中，第一钝化层的减薄区与第二钝化层的减薄区间隔交错设置。
- [24] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明公开的封装结构包括衬底基板、位于衬底基板上的OLED器件以及覆盖OLED器件的第一钝化层；其中

，第一钝化层上远离OLED器件的一面包括至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的厚度。通过上述方式，使得整个封装结构在弯折时第一钝化层不会因为本身的应力较大而产生断裂，保证了柔性OLED耐弯折性。

[25] **【附图说明】**

[26] 图1是本发明OLED器件封装结构第一实施方式的结构示意图；

[27] 图2是本发明OLED器件封装结构第二实施方式的结构示意图；

[28] 图3是本发明OLED器件封装结构第二实施方式中第一钝化层的俯视结构示意图

；

[29] 图4是本发明OLED器件封装结构第二实施方式中第二钝化层的俯视结构示意图

；

[30] 图5是本发明OLED器件封装结构第二实施方式中第一钝化层制作过程中掩膜板的结构示意图；

[31] 图6是本发明OLED器件封装结构第二实施方式中第一钝化层制作过程中掩膜板中半镂空区的结构示意图；

[32] 图7是本发明OLED器件封装结构第二实施方式中第一钝化层的另一俯视结构示意图；

[33] 图8是本发明OLED器件封装方法第一实施方式的流程图；

[34] 图9是本发明OLED器件封装方法第二实施方式的流程图；

[35] 图10是本发明显示装置一实施的结构示意图。

[36] **【具体实施方式】**

[37] 参阅图1，本发明OLED器件封装结构第一实施方式的结构示意图，该封装结构包括：衬底基板110；位于衬底基板110上的OLED器件120；覆盖OLED器件120的第一钝化层130；其中，第一钝化层130上远离OLED器件120的一面包括至少一个减薄区131，减薄区131的厚度小于第一钝化层130的厚度。

[38] 其中，衬底基板110一般是玻璃基板，在制作柔性的OLED面板时，也可以采用可弯折的塑料基板。

[39] 该OLED器件120包括阳极、阴极以及该阳极和阴极之间的电致发光材料，当阳极和阴极通电时，发光材料发光显示。

- [40] 该第一钝化层130一般采用金属氧化物、金属硫化物或金属氮化物等无机材料制作，例如金属氧化物包括氧化钙、五氧化二钽、二氧化钛、二氧化锆、氧化铜、氧化锌、三氧化二铝、三氧化二铬、二氧化锡、氧化镍、五氧化二锑；金属硫化物包括二硫化钛、硫化铁、三硫化二铬、硫化铜、硫化锌、二硫化锡、硫化镍、三硫化二钴、三硫化二锑、硫化铅、三硫化二镧、硫化铈、二硫化锆等，金属氮化物包括氮化硅、氮化铝等。
- [41] 第一钝化层130可以是采用真空蒸镀、离子束溅射、磁控溅射沉积、化学气相沉积或原子层沉积等制备方法形成，在制作过程中，入射粒子流与衬底基板的法线的夹角为可以根据其实情况设定，当夹角为 0° 时，第一钝化层130的表面平滑、排列致密。
- [42] 减薄区131可以是在制作好第一钝化层130后，在第一钝化层130的上表面利用光刻和刻蚀的工艺形成的，也可以是通过改良掩模板，在形成第一钝化层130的过程中就额外形成一部分较薄的钝化层以形成减薄区131。
- [43] 当然，该减薄区131可以不仅仅是如图1中所示的形状和数量，也可以增加减薄区131的数量并改变减薄区131的外形；另外，钝化层和缓冲层的数量也不限于本实施方式列举的层数，还可以根据实际情况再增加多层钝化层和缓冲层都是可以的。
- [44] 由于第一钝化层130上有部分减薄区131，在弯曲时边缘部分不会产生挤压，导致整个封装结构在弯折时第一钝化层130不会因为本身的应力较大而产生断裂。
- [45] 区别于现有技术，本实施方式公开的封装结构包括衬底基板、位于衬底基板上的OLED器件以及覆盖OLED器件的第一钝化层；其中，第一钝化层上远离OLED器件的一面包括至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的厚度。通过上述方式，使得整个封装结构在弯折时第一钝化层不会因为本身的应力较大而产生断裂，保证了柔性OLED耐弯折性。
- [46] 参阅图2，本发明OLED器件封装结构第二实施方式的结构示意图，该封装结构包括：衬底基板210；位于衬底基板210上的OLED器件220；覆盖OLED器件220的第一钝化层230；覆盖第一钝化层230的缓冲层240；覆盖缓冲层240的第二钝化层250。

- [47] 其中，第一钝化层230上远离OLED器件220的一面包括至少一个减薄区231，减薄区231的厚度小于第一钝化层230的厚度；第二钝化层250上远离OLED器件220的一面包括至少一个减薄区251，减薄区251的厚度小于第二钝化层250的厚度。
- [48] 其中，缓冲层240一般是有机材料，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚碳酸酯(PC)、聚酰亚胺(PI)、聚氯乙烯(PVC)、聚苯乙烯(PS)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚砜(PSO)、聚对苯二乙基砜(PES)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚硅氧烷(Silicone)、聚酰胺(PA)、聚偏二氟乙烯(PVDF)、乙烯~醋酸乙烯共聚物(EVA)、乙烯~乙烯醇共聚物(EVAL)、聚丙烯腈(PAN)、聚乙酸乙烯酯(PVAC)、聚对二甲苯基(Parylene)、聚脲(Polyurea)或聚四氟乙烯(PTFE)、环氧树脂(epoxyresin)等。
- [49] 同时参阅图3及图4，第一钝化层230的减薄区231为多条纵横交错的带状区域，其他部分称之为正常区232；同样，第二钝化层250的减薄区251为多条纵横交错的带状区域，其他部分称之为正常区252。
- [50] 在第一钝化层230的制作过程中，可以采用如图5所示的掩模板500，该掩模板500包括框架510、非镂空区520、半镂空区530及镂空区540。在采用该掩模板500镀膜时，框架510和非镂空区520对应的区域不成膜，半镂空区530对应的区域形成减薄区231，镂空区540对应的区域形成正常区232。
- [51] 如图6所示，由于半镂空区530包括通孔区531及非通孔区532，即只有通孔区531能通过镀膜材料，而镂空区540能够全部通过镀膜材料，因此在半镂空区530形成的减薄区231比在镂空区540形成的正常区232要薄。
- [52] 第二钝化层250的制作过程同理，这里不再赘述。
- [53] 另外，第一钝化层230和第二钝化层250中的减薄区和正常区的分布也可以是其他形状，如图7所示，第一钝化层700的减薄区701也可以是多个间隔交替设置的矩形区域。当然，掩模板的形状也可以根据减薄区701的分布而改进。
- [54] 同时参阅图2、图3及图4，在一种实施方式中，第一钝化层230的减薄区231与第二钝化层250的减薄区251间隔交错设置。即第一钝化层230的减薄区231与第二钝化层250的正常区252对应，第二钝化层250的减薄区251与第一钝化层230的正常区232对应。

[55] 区别于现有技术，本实施方式通过在OLED器件上依次覆盖第一钝化层、缓冲层及第二钝化层，并且第一钝化层和第二钝化层上的减薄区间隔交错设置，使得封装结构区域上减薄区域增多，考虑到更多的弯折点，能够更好的保证柔性OLED的耐弯折性，使封装结构在弯折时钝化层不会因为本身的应力较大而产生断裂。

[56] 参阅图8，本发明OLED器件封装方法第一实施方式的流程图，该方法包括：

[57] 步骤801：提供一衬底基板；

[58] 步骤802：在衬底基板上制作一OLED器件；

[59] 步骤803：在OLED器件上覆盖一第一钝化层；

[60] 步骤804：在第一钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的正常厚度。

[61] 参阅图9，本发明OLED器件封装方法第二实施方式的流程图，该方法包括：

[62] 步骤901：提供一衬底基板；

[63] 步骤902：在衬底基板上制作一OLED器件；

[64] 步骤903：在OLED器件上覆盖一第一钝化层；

[65] 步骤904：在第一钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第一钝化层的正常厚度。

[66] 步骤905：在第一钝化层上形成一缓冲层；

[67] 步骤906：在缓冲层上形成一第二钝化层；

[68] 步骤907：在第二钝化层上形成至少一个减薄区，减薄区的厚度小于第二钝化层的正常厚度。

[69] 其中，第一钝化层的减薄区与第二钝化层的减薄区间隔交错设置。

[70] 以上方法均是基于本发明OLED器件封装结构的实施方式的一种方法，其技术原理相似，这里不再赘述。

[71] 参阅图10，本发明显示装置一实施的结构示意图，该显示装置包括如前所述各实施方式中的OLED封装结构，即衬底基板1010；位于衬底基板1010上的OLED器件1020；覆盖OLED器件1020的第一钝化层1030；其中，第一钝化层1030上远离OLED器件1020的一面包括至少一个减薄区1031，减薄区1031的厚度小于第一

钝化层1030的厚度。其中，OLED器件1020包括有机薄膜，其中有机薄膜被包在阴极和阳极金属之间，给两电极加电压，则有机薄膜会发光。

[72] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED器件封装结构，其中，所述封装结构包括：
衬底基板；
位于所述衬底基板上的OLED器件；
覆盖所述OLED器件的第一钝化层；
其中，所述第一钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第一钝化层的厚度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的封装结构，其中，所述减薄区包括多条纵横交错的带状区域。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的封装结构，其中，所述减薄区包括多个间隔交替设置的矩形区域。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的封装结构，其中，所述封装结构还包括覆盖所述第一钝化层的第二钝化层；
所述第二钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第二钝化层的厚度。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的封装结构，其中，所述第一钝化层的减薄区与所述第二钝化层的减薄区间隔交错设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的封装结构，其中，所述第一钝化层和所述第二钝化层之间还包括缓冲层，所述缓冲层靠近所述OLED器件的一面包括至少一个加厚区，用于与所述第一钝化层的减薄区贴合。
- [权利要求 7] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括OLED器件封装结构，所述封装结构包括：
衬底基板；
位于所述衬底基板上的OLED器件；
覆盖所述OLED器件的第一钝化层；
其中，所述第一钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第一钝化层的厚度。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述减薄区包括多条纵横

交错的带状区域。

- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述减薄区包括多个间隔交替设置的矩形区域。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述封装结构还包括覆盖所述第一钝化层的第二钝化层；
所述第二钝化层上远离所述OLED器件的一面包括至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第二钝化层的厚度。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述第一钝化层的减薄区与所述第二钝化层的减薄区间隔交错设置。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述第一钝化层和所述第二钝化层之间还包括缓冲层，所述缓冲层靠近所述OLED器件的一面包括至少一个加厚区，用于与所述第一钝化层的减薄区贴合。
- [权利要求 13] 一种OLED器件封装方法，其中，所述封装方法包括：
提供一衬底基板；
在所述衬底基板上制作一OLED器件；
在所述OLED器件上覆盖一第一钝化层；
在所述第一钝化层上形成至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第一钝化层的正常厚度。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的封装方法，其中，在所述第一钝化层上形成至少一个减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第一钝化层的正常厚度的步骤之后，还包括：
在所述第一钝化层上形成一缓冲层；
在所述缓冲层上形成一第二钝化层；
在所述第二钝化层上形成至少一个所述减薄区，所述减薄区的厚度小于所述第二钝化层的正常厚度。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的封装方法，其中，所述第一钝化层的减薄区与所述第二钝化层的减薄区间隔交错设置。

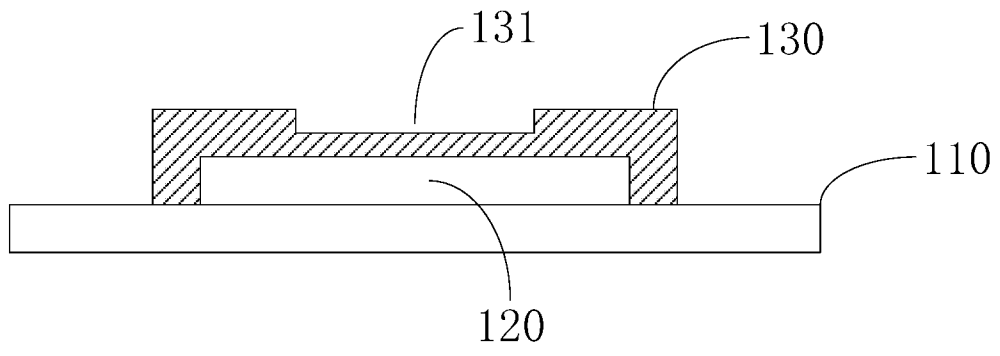


图 1

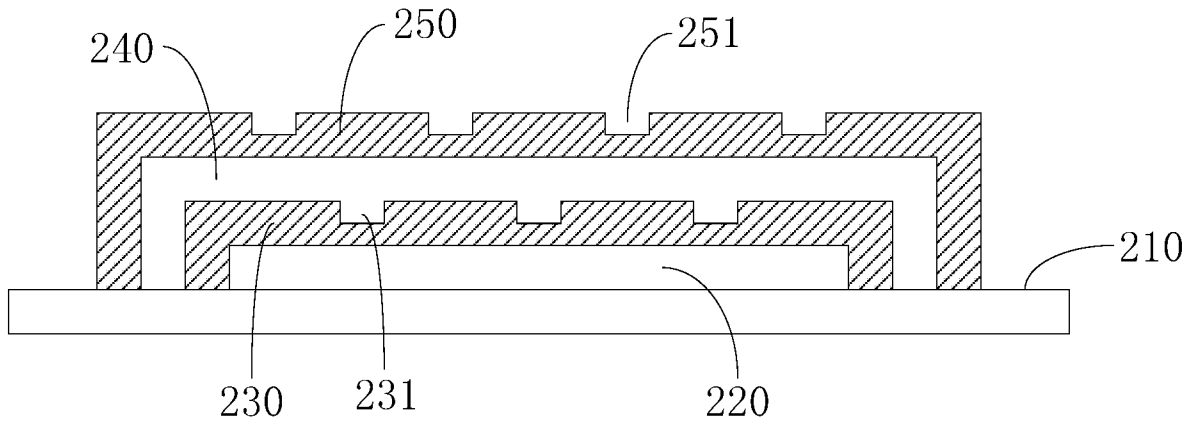


图 2

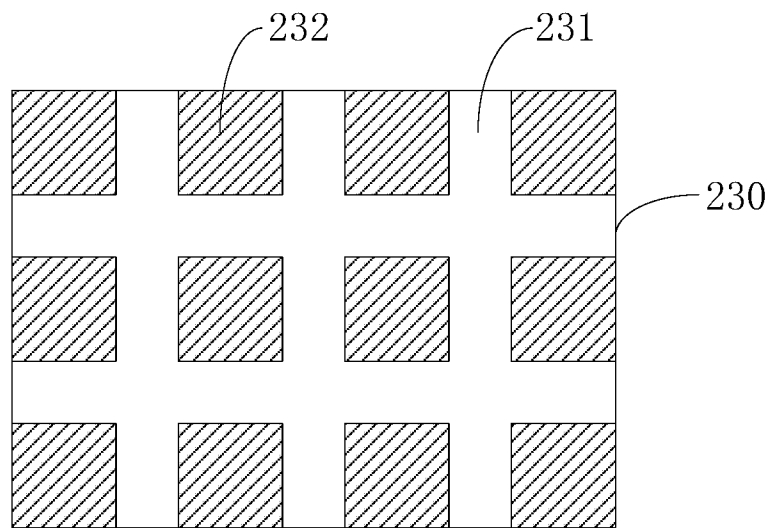


图 3

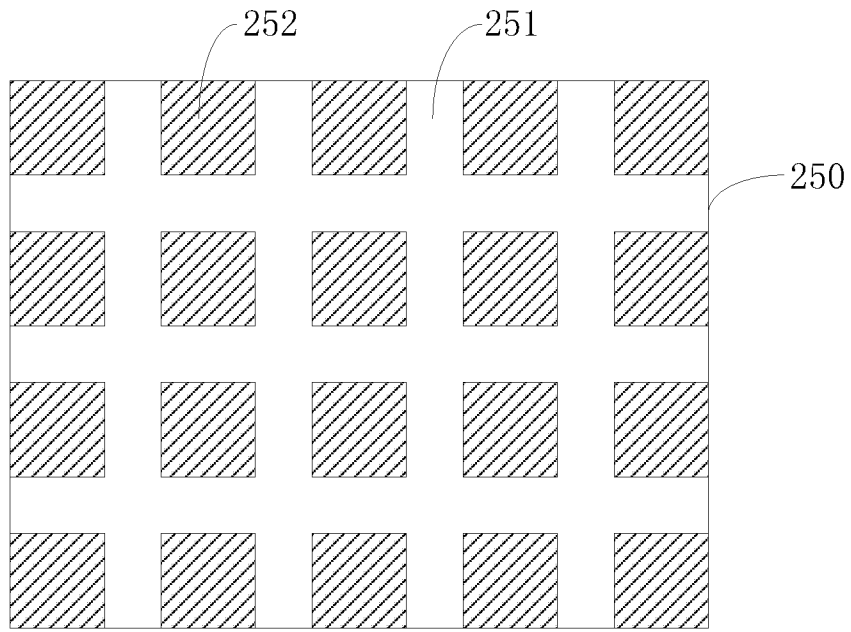


图 4

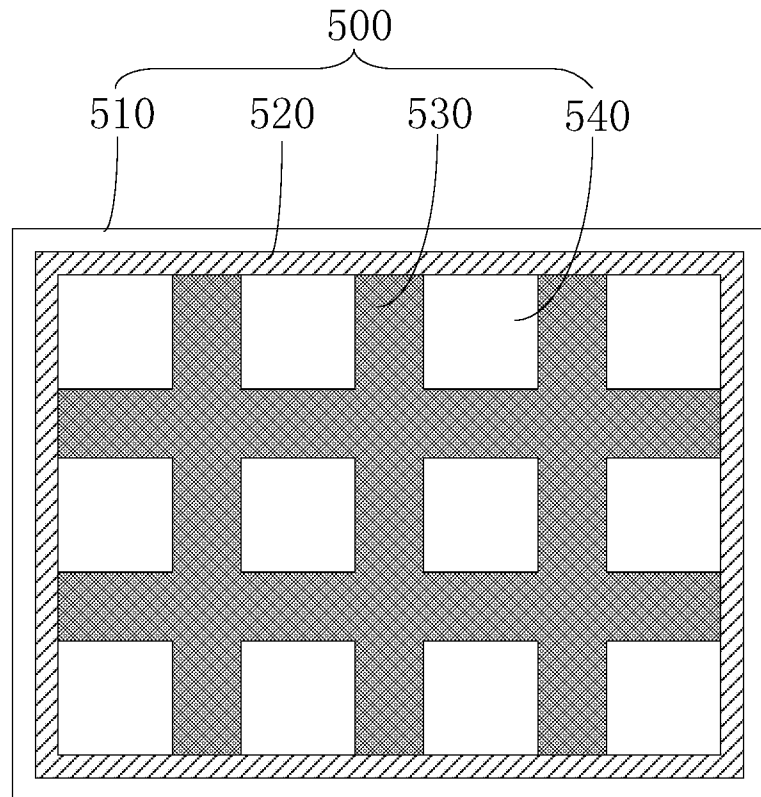


图 5

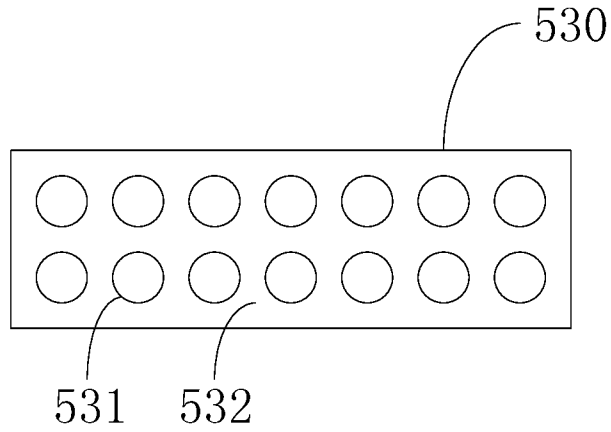


图 6

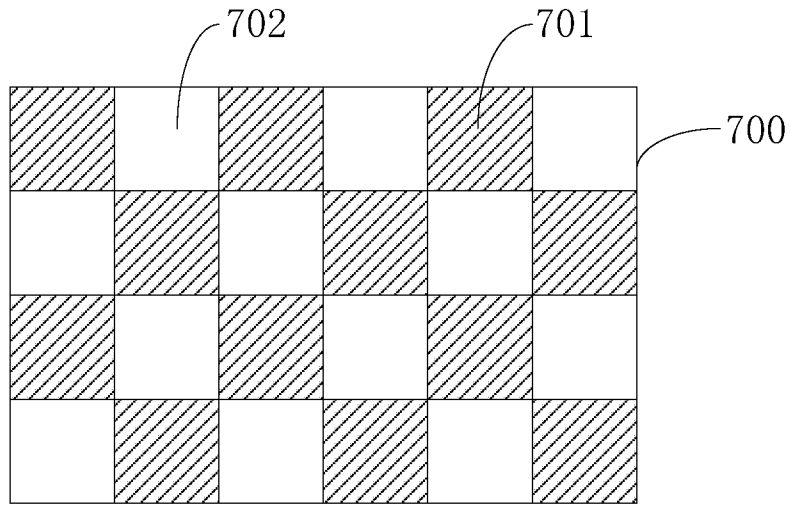


图 7

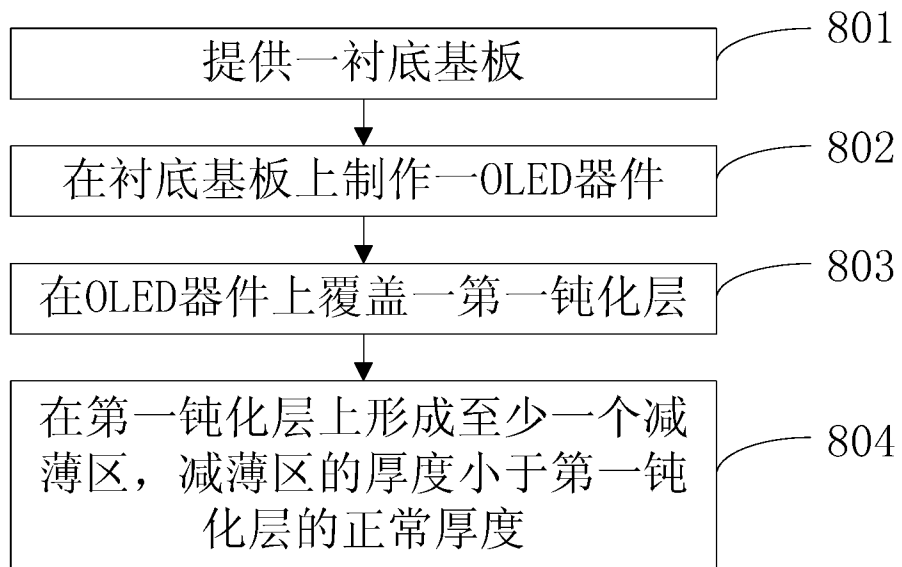


图 8

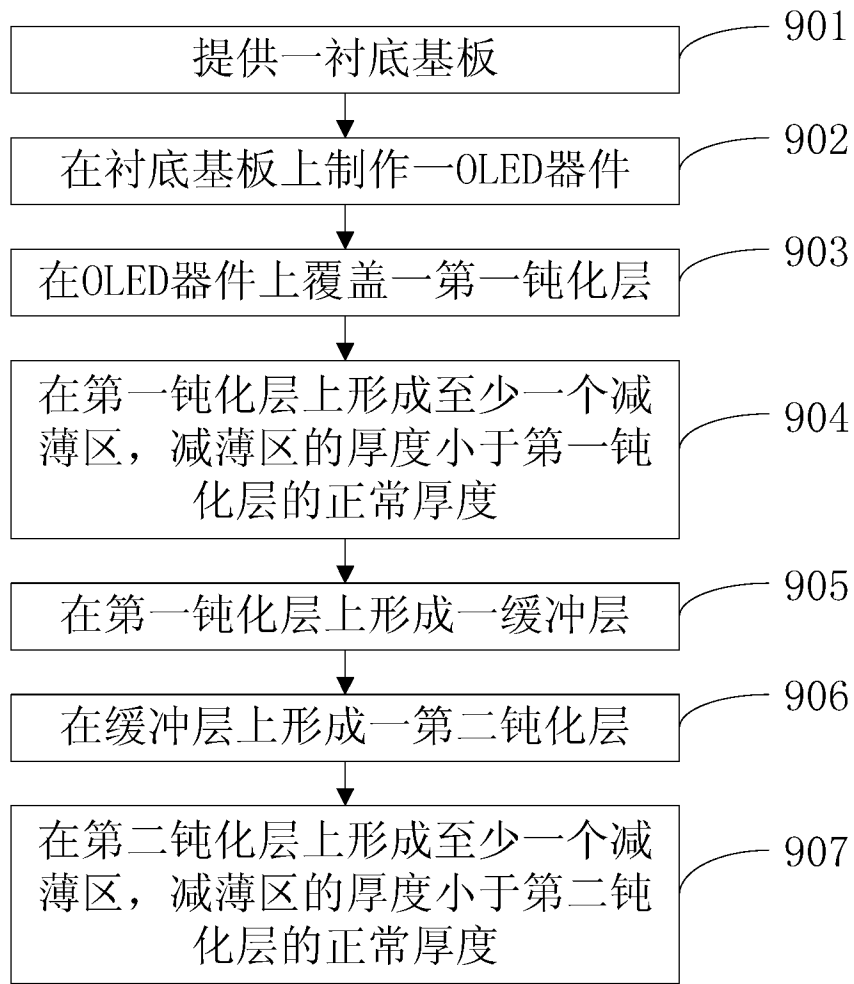


图 9

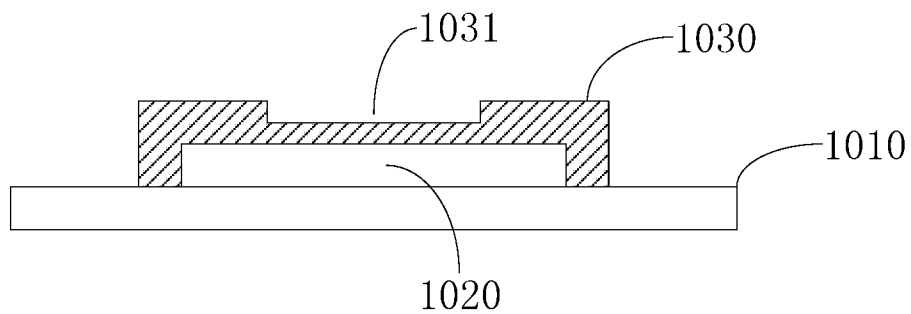


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (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 51; H01L 27; H05B 33

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, DWPI, SIPOABS: electroluminescence, light emitting diode, concave, flex, OLED, EL, LED, light, emit+, PLED, organic, display, seal, encapsulate, groove, curve, recess, thin, thick, bend, fold, damping, shock, stress, extend, passivation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | CN 102179971 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 14 September 2011 (14.09.2011), description, paragraphs [0040]-[0060] and [0093]-[0110], and figures 7 and 8 | 1-15 |
| A | CN 101833902 A (PRIME VIEW INTERNATIONAL CO., LTD.), 15 September 2010 (15.09.2010), the whole document | 1-15 |
| A | US 2012256202 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. et al.), 11 October 2012 (11.10.2012), the whole document | 1-15 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search
15 September 2015 (15.09.2015)

Date of mailing of the international search report
02 December 2015 (02.12.2015)

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
LI, Ying
Telephone No.: (86-10) **62089296**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/084324

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 102179971 A | 14 September 2011 | EP 2348789 A2 | 27 July 2011 |
| | | EP 2348789 A3 | 03 April 2013 |
| | | US 2011212304 A1 | 01 September 2011 |
| | | US 2014093700 A1 | 03 April 2014 |
| | | JP 5290268 B2 | 18 September 2013 |
| | | JP 2011136560 A | 14 July 2011 |
| | | CN 102179971 B | 02 April 2014 |
| | | US 8963423 B2 | 24 February 2015 |
| | | US 8624487 B2 | 07 January 2014 |
| | | CN 101833902 A | 15 September 2010 |
| US 2012256202 A1 | 11 October 2012 | KR 20120115840 A | 19 October 2012 |
| | | US 9070889 B2 | 30 June 2015 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/084324

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|-----|-------------------|---------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|----------------------------|--|----------------------------|---|---|---|----------------------------|-------------|------------------------------|--|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L51; H01L27; H05B33</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, DWPI, SIPOABS电致发光, 电激发光, 有机, 发光二极管, 密封, 封装, 凹, 槽, 沟, 薄, 厚, 弯曲, 弯折, 挠, 减震, 冲击, 应力, 拉伸, 钝化, OLED, EL, LED, light, emit+, PLED, organic, display, seal, encapsulate, groove, curve, recess, thin, thick, bend, fold, damping, shock, stress, extend, passivation</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <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 102179971 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第[0040]-[0060]段, 第[0093]-[0110]段、附图7-8</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101833902 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012256202 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2012年 10月 11日 (2012 - 10 - 11) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </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 102179971 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第[0040]-[0060]段, 第[0093]-[0110]段、附图7-8 | 1-15 | A | CN 101833902 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文 | 1-15 | A | US 2012256202 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2012年 10月 11日 (2012 - 10 - 11) 全文 | 1-15 | “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 | “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 | “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 | “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 | “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) | “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 | “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 | “&” 同族专利的文件 | “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 | |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 102179971 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 9月 14日 (2011 - 09 - 14) 说明书第[0040]-[0060]段, 第[0093]-[0110]段、附图7-8 | 1-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101833902 A (元太科技工业股份有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 全文 | 1-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2012256202 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD等) 2012年 10月 11日 (2012 - 10 - 11) 全文 | 1-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 | “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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 | “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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “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) | “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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 | “&” 同族专利的文件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015年 9月 15日 | 2015年 12月 2日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 授权官员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 | 李莹 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)62089296 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084324

| 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 | 102179971 | A | 2011年 9月 14日 | EP | 2348789 | A2 | 2011年 7月 27日 |
| | | | | EP | 2348789 | A3 | 2013年 4月 3日 |
| | | | | US | 2011212304 | A1 | 2011年 9月 1日 |
| | | | | US | 2014093700 | A1 | 2014年 4月 3日 |
| | | | | JP | 5290268 | B2 | 2013年 9月 18日 |
| | | | | JP | 2011136560 | A | 2011年 7月 14日 |
| | | | | CN | 102179971 | B | 2014年 4月 2日 |
| | | | | US | 8963423 | B2 | 2015年 2月 24日 |
| | | | | US | 8624487 | B2 | 2014年 1月 7日 |
| CN | 101833902 | A | 2010年 9月 15日 | CN | 101833902 | B | 2012年 11月 7日 |
| US | 2012256202 | A1 | 2012年 10月 11日 | KR | 20120115840 | A | 2012年 10月 19日 |
| | | | | US | 9070889 | B2 | 2015年 6月 30日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)