

(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 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087738 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 27/32** (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/124430
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811284311.X 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 唐岳军 (TANG, Yuejun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。李雪云 (LI, Xueyun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, 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, 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)。

(54) Title: ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE DISPLAY AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 有机发光二极管显示器及其制造方法

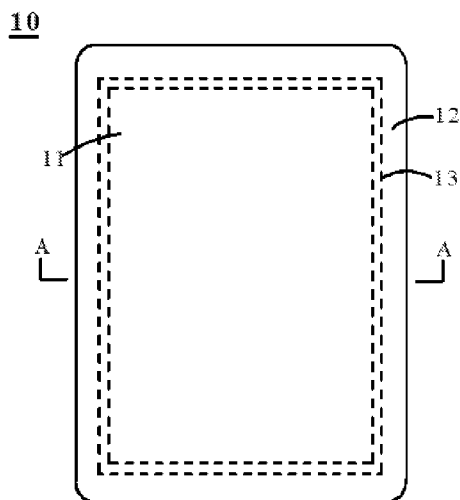


图 1

(57) Abstract: Provided in the present application are an organic light emitting diode display and a manufacturing method therefor, a protective cover plate being adhered by means of sealing frame glue disposed surrounding a side surface of the organic light emitting diode array substrate, causing the protective cover plate to provide encapsulation functionality. Compared to conventional techniques, the present application removes a cover plate encapsulation or thin film encapsulation process, having the advantage of simplifying a process; in addition, the organic light emitting diode display has the advantages of being thin and light, and having a thin bezel.

(57) 摘要: 本申请提供一种有机发光二极管显示器及其制造方法, 通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用, 相对于传统技术, 本申请去除盖板封装或者薄膜封装工艺, 具有简化工艺的优点, 同时, 有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

有机发光二极管显示器及其制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种有机发光二极管显示器及其制造方法。

背景技术

[0002] 目前，有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, OLED) 显示器作为用于显示图像的显示设备已备受关注。与液晶显示器(Liquide Crystal Display, LCD)设备不同，OLED显示器具有自发光特性而不采用单独的光源，因此可以被制造出厚度更薄且质量更轻的显示装置，更容易实现柔性可折叠显示的特性。此外，OLED显示器还具有诸如低功耗、高亮度、高响应速度等的高质量特性。随着显示器越来越轻薄化及窄边框化的发展趋势，如何减小有机发光二极管显示器厚度以及边框宽度是重要研究方向。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请提供一种有机发光二极管显示器及其制造方法，该有机发光二极管显示器具有厚度薄且边框窄的优点。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 一种有机发光二极管显示器，所述有机发光二极管显示器包括：

[0005] 有机发光二极管阵列基板；

[0006] 保护盖板，所述保护盖板与所述有机发光二极管阵列基板相对设置，所述保护盖板用于封装所述有机发光二极管阵列基板；

[0007] 封框胶，所述封框胶环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接所述保护盖板。

[0008] 在上述有机发光二极管显示器中，所述有机发光二极管显示器还包括增透层，所述增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。

- [0009] 在上述有机发光二极管显示器中，所述增透层包括至少两层不同折射率的所述增透层，所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、至少两层不同折射率的所述增透层的折射率以及所述保护盖板的折射率依次沿所述有机发光二极管阵列基板指向所述保护盖板的方向逐渐增大或逐渐减小。
- [0010] 在上述有机发光二极管显示器中，所述有机发光二极管显示器还包括抗反射层。
- [0011] 在上述有机发光二极管显示器中，所述抗反射层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
- [0012] 在上述有机发光二极管显示器中，所述有机发光二极管显示器还包括增透层，所述增透层包括第一增透层和第二增透层，所述第一增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述抗反射层之间，所述第二增透层位于所述抗反射层和所述保护盖板之间，所述第一增透层的折射率位于所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率和所述抗反射层的折射率之间，所述第二增透层的折射率位于所述抗反射层的折射率和所述保护盖板的折射率之间。
- [0013] 在上述有机发光二极管显示器中，所述抗反射层位于所述保护盖板的外侧，所述保护盖板的外侧为所述保护盖板上远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。
- [0014] 在上述有机发光二极管显示器中，所述抗反射层为圆偏光片。
- [0015] 在上述有机发光二极管显示器中，所述有机发光二极管显示器还包括阻挡层，所述阻挡层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
- [0016] 在上述有机发光二极管显示器中，所述阻挡层为一层无机层，或，所述阻挡层为依次设置在所述有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层。
- [0017] 一种有机发光二极管显示器的制造方法，所述制造方法包括如下步骤：
- [0018] 提供一有机发光二极管阵列基板、一保护盖板以及封框胶；
- [0019] 将所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板贴合；
- [0020] 环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面涂布所述封框胶且使所述封框胶粘接所述保护盖板。
- [0021] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述制造方法还包括：

[0022] 于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成增透层。

[0023] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述增透层包括至少两层不同折射率的所述增透层，所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、至少两层不同折射率的所述增透层的折射率以及所述保护盖板的折射率依次沿所述有机发光二极管阵列基板指向所述保护盖板的方向逐渐增大或逐渐减小。

[0024] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述制造方法还包括贴附抗反射层。

[0025] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述贴附抗反射层包括如下步骤：

[0026] 于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间贴附所述抗反射层。

[0027] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述制造方法还包括于所述有机发光二极管阵列基板和所述抗反射层之间形成第一增透层，于所述抗反射层和所述保护盖板之间形成第二增透层，所述第一增透层的折射率位于所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率和所述抗反射层的折射率之间，所述第二增透层的折射率位于所述抗反射层的折射率和所述保护盖板的折射率之间。

[0028] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述贴附抗反射层包括如下步骤：

[0029] 于所述保护盖板的外侧贴附所述抗反射层，所述保护盖板的外侧为所述保护盖板远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

[0030] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述抗反射层为圆偏光片。

[0031] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述制造方法还包括：于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成阻挡层。

[0032] 在上述有机发光二极管显示器的制造方法中，所述阻挡层为一层无机层，或，所述阻挡层为依次设置在所述有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层。

发明的有益效果

有益效果

[0033] 本申请通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使

得保护盖板起到封装的作用，相对于传统技术，本申请去除了盖板封装或者薄膜封装工艺，具有简化工艺的优点，同时，有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

对附图的简要说明

附图说明

- [0034] 图1为本申请第一实施例有机发光二极管显示器的俯视图；
- [0035] 图2为图1第一实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0036] 图3为本申请第二实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0037] 图4为本申请第三实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0038] 图5为本申请第四实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0039] 图6为本申请第五实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0040] 图7为本申请第六实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0041] 图8为本申请第七实施例有机发光二极管显示器沿A-A方向的截面示意图；
- [0042] 图9为本申请第一实施例有机发光二极管显示器的制造方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0043] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0044] 请参阅图1及图2，其为本申请第一实施例有机发光二极管显示器10的示意图，有机发光二极管显示器10包括：
 - [0045] 有机发光二极管阵列基板11；
 - [0046] 保护盖板12，保护盖板12与有机发光二极管阵列基板11相对设置，保护盖板12用于封装有机发光二极管阵列基板11；
 - [0047] 封框胶13，封框胶13环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面设置且粘接保护盖板12。
- [0048] 有机发光二极管阵列基板11包括依次设置的基板、薄膜晶体管阵列、有机发光

二极管层。其中，有机发光二极管层包括但不限于依次设置的阳极、有机发光层以及阴极，根据有机发光二极管层的组成不同，有机发光二极管层分为顶发光型、底发光型、穿透型或者其他类型等。在本实施例中，有机发光二极管层为顶发光型，在其他实施例中，有机发光二极管显示器也可以为底发光型或者穿透型，本申请不做具体的限定。

[0049] 保护盖板12用于封装有机发光二极管阵列基板11，防止有机发光二极管阵列基板11上的活泼阴极以及有机发光层与氧气、水等接触而缩短有机发光二极管显示器10的使用寿命。通过采用封框胶13环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面设置且粘接保护盖板12使得保护盖板12起到封装的作用。

[0050] 封框胶13用于连接保护盖板12和有机发光二极管阵列基板11并起到密封的作用。封框胶13的加工方式包括但不限于针阀涂布、喷阀喷涂等工艺，封框胶的制备材料包括但不限于紫外固化胶或者热熔胶，紫外固化胶包括但不限于环氧树脂紫外固化胶，热熔胶包括但不限于玻璃、真空封蜡等。

[0051] 传统的技术是将有机发光二极管阵列基板经过盖板封装或薄膜封装后，再采用光学透明胶将保护盖板（Cover Glass，CG）贴附于封装后的有机发光二极管阵列基板表面。而本申请是将保护盖板直接用于封装有机发光二极管阵列基板的封装层，通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用，相对于传统技术，本申请的有机发光二极管显示器去除了盖板封装或者薄膜封装工艺，具有简化工艺的优点，同时，有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。

[0052] 图3为本申请第二实施例有机发光二极管显示器20的截面示意图，有机发光二极管显示器20包括：

[0053] 有机发光二极管阵列基板21；

[0054] 保护盖板22，保护盖板22与有机发光二极管阵列基板21相对设置，保护盖板22用于封装有机发光二极管阵列基板21；

[0055] 封框胶23，封框胶23环绕有机发光二极管阵列基板21的侧面设置且粘接保护盖板22；

[0056] 增透层24，增透层24位于有机发光二极管阵列基板21和保护盖板22之间。

- [0057] 第二实施例与第一实施例基本相似，不同之处在于，在有机发光二极管阵列基板21和保护盖板22之间设置有增透层24。增透层24用于减弱有机发光二极管阵列基板21发出的光线在传播过程中的全反射现象，从而增加有机发光二极管显示器20的出光效率。
- [0058] 增透层24的折射率位于增透层24两侧材料之间。增透层24可以为单层，单层增透层24的折射率处于有机发光二极管阵列基板21上的阴极的折射率和保护盖板22的折射率之间；增透层24也可以为至少两层不同折射率的增透层24且至少两层不同折射率的增透层24的折射率沿有机发光二极管阵列基板21指向保护盖板22的方向逐渐变化，以使有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、至少两层不同折射率的增透层的折射率以及保护盖板的折射率依次沿有机发光二极管阵列基板指向保护盖板的方向逐渐增加或者逐渐减小。
- [0059] 图4为本申请第三实施例有机发光二极管显示器30的截面示意图，有机发光二极管显示器30包括：
- [0060] 有机发光二极管阵列基板31；
- [0061] 保护盖板32，保护盖板32与有机发光二极管阵列基板31相对设置，保护盖板32用于封装有机发光二极管阵列基板31；
- [0062] 封框胶33，封框胶33环绕有机发光二极管阵列基板31的侧面设置且粘接保护盖板32；
- [0063] 抗反射层35，抗反射35位于有机发光二极管阵列基板31和保护盖板32之间。
- [0064] 本实施例与第一实施例基本相似，不同之处在于，在有机发光二极管阵列基板31和保护盖板32之间设置有抗反射层35。抗反射层35用于降低环境光的反射以避免影响显示效果。抗反射层35为圆偏光片。
- [0065] 图5为本申请第四实施例有机发光二极管显示器40的截面示意图，有机发光二极管显示器40包括：
- [0066] 有机发光二极管阵列基板41；
- [0067] 保护盖板42，保护盖板42与有机发光二极管阵列基板41相对设置，保护盖板42用于封装有机发光二极管阵列基板41；
- [0068] 封框胶43，封框胶43环绕有机发光二极管阵列基板41的侧面设置且粘接保护盖

板42;

[0069] 抗反射层45, 抗反射层45位于保护盖板42的外侧, 保护盖板42的外侧为保护盖板42上远离有机发光二极管阵列基板41的一侧。

[0070] 图6为本申请第五实施例有机发光二极管显示器50的截面示意图, 有机发光二极管显示器50包括:

[0071] 有机发光二极管阵列基板51;

[0072] 保护盖板52, 保护盖板52与有机发光二极管阵列基板51相对设置, 保护盖板52用于封装有机发光二极管阵列基板51;

[0073] 封框胶53, 封框胶53环绕有机发光二极管阵列基板51的侧面设置且粘接保护盖板52;

[0074] 抗反射层55, 抗反射层55位于保护盖板52和有机发光二极管阵列基板51之间;

[0075] 增透层54, 增透层54包括第一增透层541和第二增透层542, 第一增透层541位于有机发光二极管阵列基板51和抗反射层55之间, 第二增透层542位于抗反射层55和保护盖板52之间, 第一增透层541的折射率位于有机发光二极管阵列基板51上阴极的折射率和抗反射层55的折射率之间, 第二增透层542的折射率为位于抗反射层55的折射率和保护盖板52的折射率之间。

[0076] 图7为本申请第六实施例有机发光二极管显示器60的截面示意图, 有机发光二极管显示器60包括:

[0077] 有机发光二极管阵列基板61;

[0078] 保护盖板62, 保护盖板62与有机发光二极管阵列基板61相对设置, 保护盖板62用于封装有机发光二极管阵列基板61;

[0079] 封框胶63, 封框胶63环绕有机发光二极管阵列基板61的侧面设置且粘接保护盖板62;

[0080] 阻挡层66, 阻挡层66位于有机发光二极管阵列基板61和保护盖板62之间。

[0081] 阻挡层用于阻挡水以及氧气与有机发光二极管阵列基板上的活泼阴极以及有机发光层接触。

[0082] 进一步地, 阻挡层为一层无机层, 或, 阻挡层为依次设置在有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层, 即阻挡层为一无机层/一有机层, 或者,

阻挡层为多层无机层与多层有机层的交替堆叠层。无机层的制备材料为氧化硅、氮化硅、三氧化二铝、二氧化钛、氧化镁等，有机层的制备材料为聚丙烯酸酯等。

[0083] 图8为本申请第七实施例有机发光二极管显示器70的截面示意图，有机发光二极管显示器70的两侧为曲面，有机发光二极管显示器70包括：

[0084] 有机发光二极管阵列基板71；

[0085] 保护盖板72，保护盖板72与有机发光二极管阵列基板71相对设置，保护盖板72用于封装有有机发光二极管阵列基板71；

[0086] 封框胶73，封框胶73环绕有机发光二极管阵列基板71的侧面设置且粘接保护盖板72。

[0087] 此实施例的有机发光二极管显示器的两侧为曲面结构，两侧边框位置的封装胶位于曲面保护盖板的内表面。

[0088] 上述第二实施例至第五实施例通过增加增透层及抗反射层以进一步地提高有机发光二极管显示器的出光效率或减少环境反射光，以提升显示品质。增透层为单层或多层，只需要设置在有机发光二极管阵列基板和保护盖板之间即可，任一层增透层的折射率都介于其两侧材料的折射率之间；抗反射层只有一层，可以位于有机发光二极管阵列基板和保护盖板之间，也可以位于有机发光二极管阵列基板的外侧。第六实施例通过增加阻挡层进一步地避免有机发光二极管阵列基板上的活泼阴极以及有机发光层与水和氧气等接触。需要说明的是，增透层、抗反射层以及阻挡层可以根据实际需要进行组合，不限于上述实施例的描述。第七实施例描述有机发光二极管显示器的两侧为曲面时有机发光二极管显示器的结构。

[0089] 可以理解的是，本申请在实现有机发光二极管显示器轻薄化以及窄边框化的前提下，还可以加入其它的功能层，以进一步地完善有机发光二极管显示器的整体性能。

[0090] 如图9所示，其为本申请第一实施例有机发光二极管显示器10的制造方法的流程图，所述制造方法包括如下步骤：

[0091] S10:提供一有机发光二极管阵列基板11、一保护盖板12以及封框胶13。

- [0092] 具体地，提供一基板，在基板上依次制备薄膜晶体管阵列及有机发光二极管层，经切割后得本申请所需尺寸的有机发光二极管阵列基板11。
- [0093] S11:将有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12贴合。
- [0094] 具体为，将有机发光二极管阵列基板11具有有机发光层的一侧与保护盖板12进行贴合。
- [0095] S12:环绕有机发光二极管阵列基板11的侧面涂布封框胶13且使封框胶13粘接保护盖板12。
- [0096] 具体为，在贴合后的有机发光二极管阵列基板11四周涂布封框胶13且使封框胶13能粘接保护盖板。需要注意的是，在有机发光二极管阵列基板11的芯片绑定区以及有机发光二极管阵列基板11的转角处，封框胶13的厚度相对于其他区域更厚，以提高有机发光二极管显示器10在使用过程中的寿命。
- [0097] 进一步地，制造方法还包括：
- [0098] 于有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12之间形成增透层。
- [0099] 进一步地，制造方法还包括贴附抗反射层。通过采用胶黏剂贴附抗反射层，抗反射层为圆偏光片。贴附抗反射层包括如下步骤：于有机发光二极管阵列基板11和保护盖板12之间贴附抗反射层，或，于保护盖板的外侧贴附抗反射层，保护盖板的外侧为保护盖板远离有机发光二极管阵列基板的一侧。
- [0100] 本申请有机发光二极管显示器的制造方法通过封框胶环绕有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接保护盖板使得保护盖板起到封装的作用，相对于传统技术，本申请有机发光二极管显示器去除了盖板封装或者薄膜封装工艺，具有简化工艺的优点，同时，有机发光二极管显示器具有轻薄化以及边框窄的优点。
- [0101] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有机发光二极管显示器，其中，所述有机发光二极管显示器包括：
- 有机发光二极管阵列基板；
- 保护盖板，所述保护盖板与所述有机发光二极管阵列基板相对设置，所述保护盖板用于封装所述有机发光二极管阵列基板；
- 封框胶，所述封框胶环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面设置且粘接所述保护盖板。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器，其中，所述有机发光二极管显示器还包括增透层，所述增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器，其中，所述增透层包括至少两层不同折射率的所述增透层，所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、至少两层不同折射率的所述增透层的折射率以及所述保护盖板的折射率依次沿所述有机发光二极管阵列基板指向所述保护盖板的方向逐渐增大或逐渐减小。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器，其中，所述有机发光二极管显示器还包括抗反射层。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器，其中，所述抗反射层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器，其中，所述有机发光二极管显示器还包括增透层，所述增透层包括第一增透层和第二增透层，所述第一增透层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述抗反射层之间，所述第二增透层位于所述抗反射层和所述保护盖板之间，所述第一增透层的折射率位于所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率和所述抗反射层的折射率之间，所述第二增透层的折射率位于所述抗反射层的折射率和所述保护盖板的折射率之间。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器，其中，所述抗反射层

位于所述保护盖板的外侧，所述保护盖板的外侧为所述保护盖板上远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的有机发光二极管显示器，其中，所述抗反射层为圆偏光片。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器，其中，所述有机发光二极管显示器还包括阻挡层，所述阻挡层位于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的有机发光二极管显示器，其中，所述阻挡层为一层无机层，或，所述阻挡层为依次设置在所述有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层。

[权利要求 11] 一种有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述制造方法包括如下步骤：

提供一有机发光二极管阵列基板、一保护盖板以及封框胶；

将所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板贴合；

环绕所述有机发光二极管阵列基板的侧面涂布所述封框胶且使所述封框胶粘接所述保护盖板。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述制造方法还包括：

于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成增透层。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述增透层包括至少两层不同折射率的所述增透层，所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率、至少两层不同折射率的所述增透层的折射率以及所述保护盖板的折射率依次沿所述有机发光二极管阵列基板指向所述保护盖板的方向逐渐增大或逐渐减小。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述制造方法还包括贴附抗反射层。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述贴附抗反射层包括如下步骤：

于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间贴附所述抗反射层。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述制造方法还包括于所述有机发光二极管阵列基板和所述抗反射层之间形成第一增透层，于所述抗反射层和所述保护盖板之间形成第二增透层，所述第一增透层的折射率位于所述有机发光二极管阵列基板的阴极的折射率和所述抗反射层的折射率之间，所述第二增透层的折射率位于所述抗反射层的折射率和所述保护盖板的折射率之间。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述贴附抗反射层包括如下步骤：

于所述保护盖板的外侧贴附所述抗反射层，所述保护盖板的外侧为所述保护盖板远离所述有机发光二极管阵列基板的一侧。

[权利要求 18] 根据权利要求14所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述抗反射层为圆偏光片。

[权利要求 19] 根据权利要求11所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述制造方法还包括：于所述有机发光二极管阵列基板和所述保护盖板之间形成阻挡层。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的有机发光二极管显示器的制造方法，其中，所述阻挡层为一层无机层，或，所述阻挡层为依次设置在所述有机发光二极管阵列基板上的无机层和有机层的交叠层。

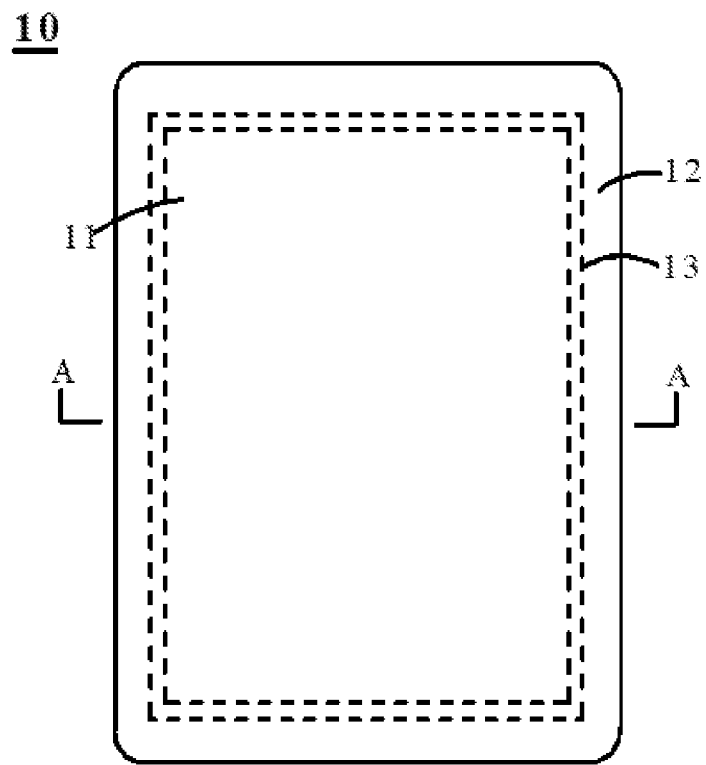


图 1

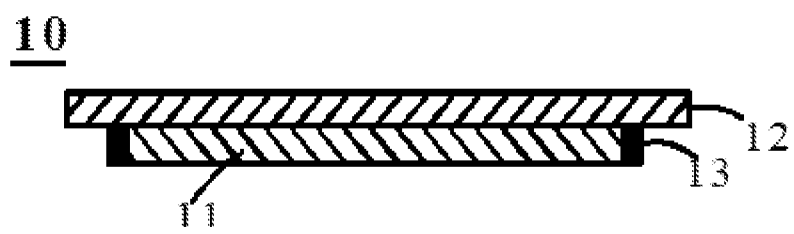


图 2

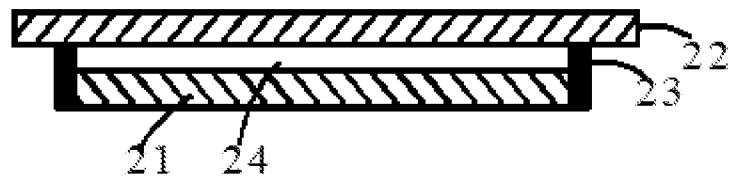
20

图 3

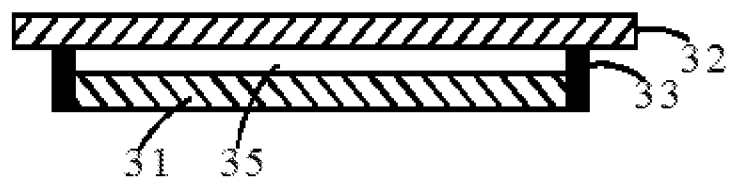
30

图 4

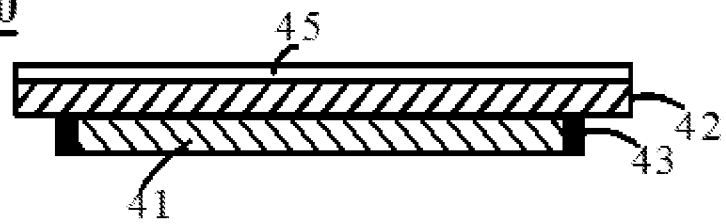
40

图 5

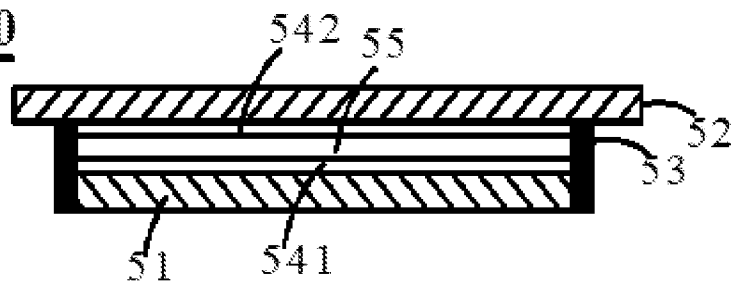
50

图 6

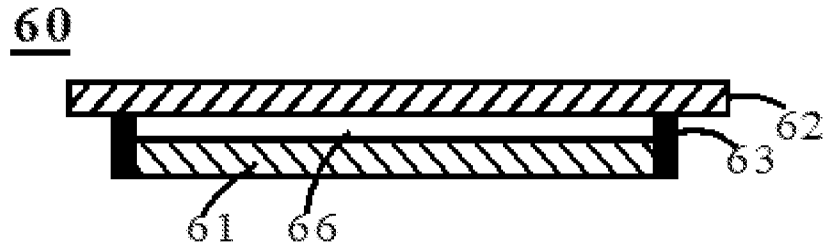


图 7

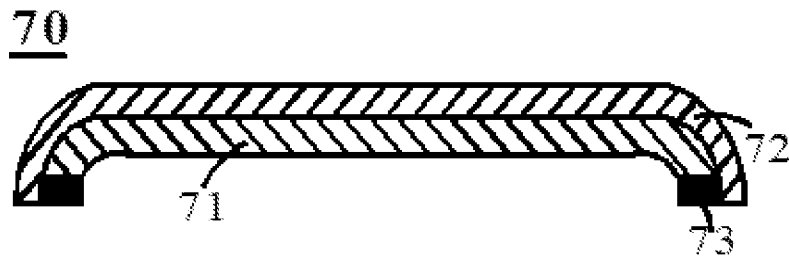


图 8

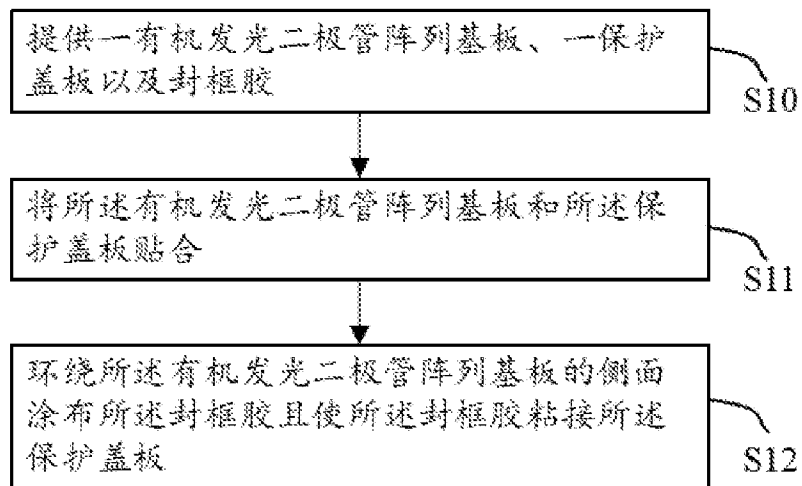


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(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; H05B33

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)

VEN; CNABS; CNTXT; CNKI: 有机, 发光, 密封, 封装, 基板, 衬底, 基材, 基底, 基片, 侧壁, 侧边, 侧部, 两侧, 侧向, 侧表面, 外侧, 四周, 周边, 侧面, 胶, 粘合, 粘接, 黏合, 黏结, 黏接, 粘着, 黏着, 窄边框, 边框窄, 窄框, 窄边, 增透, 抗反射, 减反, 圆偏振, 圆偏光, organic, light emitting, seal, encapsulate, substrate, base, plate, board, lateral, wall, sidewall, side, edge, end, resin, glue, binder, paste, sealant, adhesive, adhesion, encapsulant, narrow, frame, antireflection, circular polarizer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1684559 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 19 October 2005 (2005-10-19) description, page 5, line 29 to page 7, line 7 and page 10, lines 16-19, and figures 2C and 4	1, 9-11, 19, 20
Y	CN 1684559 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 19 October 2005 (2005-10-19) description, page 5, line 29 to page 7, line 7, and page 10, lines 16-19, and figures 2C and 4	2-8, 12-18
Y	CN 105826354 A (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 03 August 2016 (2016-08-03) description, paragraphs [0031], [0034], [0046] and [0052], and figure 1	2, 3, 6, 12, 13, 16
Y	CN 102422453 A (NEOVIEWSKOLON CO., LTD.) 18 April 2012 (2012-04-18) description, paragraph [0112], and figure 10	4-8, 14-18
Y	CN 1819301 A (OPTREX KK) 16 August 2006 (2006-08-16) description, page 2, paragraph 5	8, 18



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

05 June 2019

Date of mailing of the international search report

22 July 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

International application No.

PCT/CN2018/124430**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104409652 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) description, paragraphs [0055]-[0060], and figure 5	1, 11
X	CN 204834698 U (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. ET AL.) 02 December 2015 (2015-12-02) description, paragraphs [0023]-[0035], and figure 3	1, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124430

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1684559	A	19 October 2005	JP	5165041	B2	21 March 2013
				CN	102437291	B	20 January 2016
				US	7764012	B2	27 July 2010
				JP	5396405	B2	22 January 2014
				JP	2014222341	A	27 November 2014
				JP	2013055062	A	21 March 2013
				JP	2011085957	A	28 April 2011
				JP	5955885	B2	20 July 2016
				US	2005231107	A1	20 October 2005
				JP	6012812	B2	25 October 2016
				JP	2015179675	A	08 October 2015
				JP	2011040408	A	24 February 2011
				CN	102437291	A	02 May 2012
				CN	1684559	B	25 January 2012
CN	105826354	A	03 August 2016	None			
CN	102422453	A	18 April 2012	KR	20100122831	A	23 November 2010
				KR	20100122828	A	23 November 2010
				KR	101092967	B1	12 December 2011
				KR	101086881	B1	24 November 2011
				KR	101196329	B1	01 November 2012
				KR	20110120850	A	04 November 2011
				JP	2012527084	A	01 November 2012
				KR	20120073183	A	04 July 2012
				EP	2432040	A2	21 March 2012
				CN	102422454	A	18 April 2012
				US	2010289017	A1	18 November 2010
				EP	2432041	A2	21 March 2012
				EP	2432040	A4	23 October 2013
				KR	101182673	B1	14 September 2012
				US	2010289016	A1	18 November 2010
				KR	20100122829	A	23 November 2010
				JP	2012527083	A	01 November 2012
				EP	2432041	A4	23 October 2013
				KR	20110124180	A	16 November 2011
				WO	2010131853	A2	18 November 2010
				KR	20100122834	A	23 November 2010
				KR	101352370	B1	27 January 2014
				WO	2010131853	A3	27 January 2011
				WO	2010131854	A2	18 November 2010
				KR	101148886	B1	29 May 2012
				WO	2010131854	A3	27 January 2011
CN	1819301	A	16 August 2006	TW	I392129	B	01 April 2013
				US	2006152141	A1	13 July 2006
				TW	200633289	A	16 September 2006
				US	7432651	B2	07 October 2008
CN	104409652	A	11 March 2015	US	9620659	B2	11 April 2017
				US	2016118619	A1	28 April 2016
				CN	104409652	B	01 August 2017
CN	204834698	U	02 December 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124430

A. 主题的分类

H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (2006.01) i; H01L 27/32 (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; H05B33

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))

VEN;CNABS;CNTXT;CNKI:有机, 发光, 密封, 封装, 基板, 衬底, 基材, 基底, 基片, 侧壁, 侧边, 侧部, 两侧, 侧向, 侧表面, 外侧, 四周, 周边, 侧面, 胶, 粘合, 粘接, 黏合, 黏结, 黏接, 粘着, 黏着, 窄边框, 边框窄, 窄框, 窄边, 增透, 抗反射, 减反, 圆偏振, 圆偏光, organic, light emitting, seal, encapsulate, substrate, base, plate, board, lateral, wall, sidewall, side, edge, end, resin, glue, binder, paste, sealant, adhesive, adhesion, encapsulant, narrow, frame, antireflection, circular polarizer

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 1684559 A (株式会社半导体能源研究所) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 说明书第5页第29行至第7页第7行和第10页第16-19行, 图2C和4	1, 9-11, 19, 20
Y	CN 1684559 A (株式会社半导体能源研究所) 2005年 10月 19日 (2005 - 10 - 19) 说明书第5页第29行至第7页第7行和第10页第16-19行, 图2C和4	2-8, 12-18
Y	CN 105826354 A (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0031]、[0034]、[0046]和[0052]段, 图1	2, 3, 6, 12, 13, 16
Y	CN 102422453 A (娜我比克隆株式会社) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 说明书第[0112]段, 图10	4-8, 14-18
Y	CN 1819301 A (奥博特瑞克斯株式会社) 2006年 8月 16日 (2006 - 08 - 16) 说明书第2页第5段	8, 18
X	CN 104409652 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第[0055]-[0060]段, 图5	1, 11

☒ 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 6月 5日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 22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

张月

电话号码 62411671

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 204834698 U（昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等）2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0023]-[0035]段，图3	1, 11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124430

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	1684559	A	2005年 10月 19日	JP	5165041	B2	2013年 3月 21日
				CN	102437291	B	2016年 1月 20日
				US	7764012	B2	2010年 7月 27日
				JP	5396405	B2	2014年 1月 22日
				JP	2014222341	A	2014年 11月 27日
				JP	2013055062	A	2013年 3月 21日
				JP	2011085957	A	2011年 4月 28日
				JP	5955885	B2	2016年 7月 20日
				US	2005231107	A1	2005年 10月 20日
				JP	6012812	B2	2016年 10月 25日
				JP	2015179675	A	2015年 10月 8日
				JP	2011040408	A	2011年 2月 24日
				CN	102437291	A	2012年 5月 2日
				CN	1684559	B	2012年 1月 25日
CN	105826354	A	2016年 8月 3日	无			
CN	102422453	A	2012年 4月 18日	KR	20100122831	A	2010年 11月 23日
				KR	20100122828	A	2010年 11月 23日
				KR	101092967	B1	2011年 12月 12日
				KR	101086881	B1	2011年 11月 24日
				KR	101196329	B1	2012年 11月 1日
				KR	20110120850	A	2011年 11月 4日
				JP	2012527084	A	2012年 11月 1日
				KR	20120073183	A	2012年 7月 4日
				EP	2432040	A2	2012年 3月 21日
				CN	102422454	A	2012年 4月 18日
				US	2010289017	A1	2010年 11月 18日
				EP	2432041	A2	2012年 3月 21日
				EP	2432040	A4	2013年 10月 23日
				KR	101182673	B1	2012年 9月 14日
				US	2010289016	A1	2010年 11月 18日
				KR	20100122829	A	2010年 11月 23日
				JP	2012527083	A	2012年 11月 1日
				EP	2432041	A4	2013年 10月 23日
				KR	20110124180	A	2011年 11月 16日
				WO	2010131853	A2	2010年 11月 18日
				KR	20100122834	A	2010年 11月 23日
				KR	101352370	B1	2014年 1月 27日
				WO	2010131853	A3	2011年 1月 27日
				WO	2010131854	A2	2010年 11月 18日
				KR	101148886	B1	2012年 5月 29日
				WO	2010131854	A3	2011年 1月 27日
CN	1819301	A	2006年 8月 16日	TW	1392129	B	2013年 4月 1日
				US	2006152141	A1	2006年 7月 13日
				TW	200633289	A	2006年 9月 16日
				US	7432651	B2	2008年 10月 7日
CN	104409652	A	2015年 3月 11日	US	9620659	B2	2017年 4月 11日
				US	2016118619	A1	2016年 4月 28日
				CN	104409652	B	2017年 8月 1日
CN	204834698	U	2015年 12月 2日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)