

(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
2019 年 5 月 9 日 (09.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/085454 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/089088

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 30 日 (30.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711048708.4 2017 年 10 月 31 日 (31.10.2017) CN

(71) 申请人: 昆山国显光电有限公司 (KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 张婷婷 (ZHANG, Tingting); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 张露 (ZHANG, Lu); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 韩珍珍 (HAN, Zhenzhen); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。 胡思明 (HU, Siming); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: SPECIAL-SHAPED DISPLAY SCREEN AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 异形显示屏及显示装置

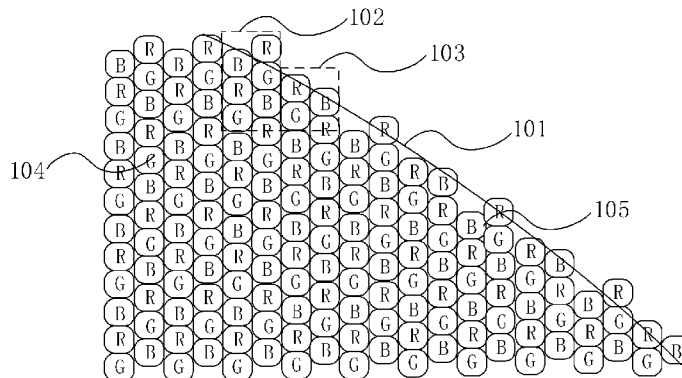


图 1

(57) Abstract: Provided are a special-shaped display screen and a display apparatus. The special-shaped display screen has a contour line (101) so as to define the range of an active display area. The special-shaped display screen comprises several repeatedly arranged first light-emitting units (102) and several repeatedly arranged second light-emitting units (103). The number of sub-pixels included in the first light-emitting units (102) is greater than or equal to the number of sub-pixels included in the second light-emitting units (103). The first light-emitting units (102) and the second light-emitting units (103), which are of different structures, are combined with each other and are distributed all over the range, defined by the contour line (101), of the active display area, and the different shapes of the first light-emitting units (102) and the second light-emitting units (103) are utilized to fit the contour line (101) of the special-shaped display screen.

(57) 摘要: 一种异形显示屏及显示装置, 异形显示屏具有轮廓线(101)以界定有效显示区的范围。异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元(102)和重复排列的若干第二发光单元(103)。第一发光单元(102)中包含的子像素的数量多于或等于第二发光单元(103)中包含的子像素数量。不同结构的第一发光单元(102)和第二发光单元(103)相互组合并布满轮廓线(101)界定的有效显示区的范围, 并且利用第一发光单元(102)和第二发光单元(103)的不同的外形来拟合异形显示屏的轮廓线(101)。

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

异形显示屏及显示装置

援引加入

本申请要求于 2017 年 10 月 31 日提交中国专利局、申请号为
5 201711048708.4、发明名称为“异形显示屏及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示领域，特别涉及异形显示屏及显示装置。

10

背景技术

传统技术中，显示屏包括至少由绿色子像素、蓝色子像素、红色子像素构成的像素单元。若干个像素单元构成像素阵列用以展现画面。随着显示屏多元化应用的发展，显示屏的外形需要根据具体应用场合适应性调整。也就是说，
15 需要设计出不同于常规的方形板状的“异形屏”，例如球形屏、多面体屏等。

在实现传统技术的过程中，发明人发现存在以下技术问题：

像素单元具有一定的空间尺寸，或者说，像素单元在微观结构上可以看作是具有一定径向尺寸的点或颗粒，而异形显示屏的轮廓线为平面光滑曲线或空间光滑曲线，并且在微观尺度观察时，沿异形显示屏的轮廓线分布的像素单元
20 会呈现明显的锯齿感或颗粒感，以至于显示品质差。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种异形显示屏，其中，所述异形显

示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围，

所述异形显示屏包括具有若干子像素的重复排列的若干第一发光单元和具有若干子像素的重复排列的若干第二发光单元，

其中，所述第一发光单元中包括的子像素的数量多于或等于所述第二发光单元中包括的子像素数量。

在其中一个实施例中，所述第一发光单元连续排布并在所述有效显示区形成主显示区，

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示区。

在其中一个实施例中，所述第一发光单元包括两个第一子像素、两个第二子像素和两个第三子像素。

在其中一个实施例中，所述第二发光单元包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。

在其中一个实施例中，归属于所述第二发光单元的一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素呈三角形排布或沿直线排布。

在其中一个实施例中，所述第二发光单元包括以下之一：

两个第一子像素、两个第二子像素、一个第三子像素；

两个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素；

一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素中的任意两个子像素；

或者

一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素中的任意一个子像素。

在其中一个实施例中，所述第一发光单元包括以下之一：

两个第一子像素、两个第二子像素和一个第三子像素；

两个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素；或者
一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。

本申请还提供一种异形显示屏，当所述第一发光单元中包括的子像素的数量等于所述第二发光单元中包括的子像素数量时，在第一方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元分别连续排布，在与所述第一方向相交的第二方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元交替排布。

在其中一个实施例中，所述第二发光单元中的子像素的排布形态与所述第一发光单元中的子像素的排布形态在所述第一方向上镜像对称。

在其中一个实施例中，所述第二发光单元包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素，归属于所述第二发光单元的一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素呈三角形排布。

在其中一个实施例中，所述三角形为锐角三角形或直角三角形。

在其中一个实施例中，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的一者的发光面积与另外两者的发光面积不同。

本申请还提供一种异形显示屏，其中，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围，

所述异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元和重复排列的若干第二发光单元，

其中，所述第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述第二发光单元所在表面的曲率半径。

在其中一个实施例中，所述第一发光单元连续排布并在所述有效显示区形成主显示区，

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示区。

根据本申请公开的各种实施例，提供一种显示装置，包括：

异形显示屏，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围，所述异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元和重复排列的若干第二发光单元，所述第一发光单元中包括的子像素的数量多于或等于所述第二发光单元中包括的子像素数量或所述第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述第二发光单元所在表面的曲率半径；

电源模块，用于为所述显示屏供电；

存储模块，用于存储媒体信息；

处理模块，与所述显示屏、电源模块和存储模块电性连接，用以控制所述电源模块的电能供给，并且将媒体信息显示于所述异形显示屏。

在其中一个实施例中，当所述第一发光单元中包括的子像素的数量等于所述第二发光单元中包括的子像素数量时，在第一方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元分别连续排布，在与所述第一方向相交的第二方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元交替排布。

本申请至少具有以下有益效果：

不同结构的第一发光单元和第二发光单元相互组合并布满异形显示屏，所述不同结构可以是子像素的数目不同，也可以是发光单元平面尺寸的曲率半径不同，还可以是镜像结构等等。通过在有效显示区的主显示区和边缘显示区设置不同结构的第一发光单元和第二发光单元，以降低边缘显示区在微观尺度观察时，呈现明显的锯齿感或颗粒感，以提高异形显示屏的显示品质。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的异形显示屏局部微观结构示意图。

图 2 为本申请实施例提供的另一种异形显示屏局部微观结构示意图。

图 3 为本申请实施例提供的再一种异形显示屏局部微观结构示意图。

其中：

	101	轮廓线
5	102	第一发光单元
	103	第二发光单元
	104	主显示区
	105	边缘显示区
	201	轮廓线
10	202	第一发光单元
	203	第二发光单元

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实
15 施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的
实施例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，本领域普通技术人员在没有做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。

异形显示屏是在传统显示屏的基础上演变成具有特殊形状的显示屏。异形
20 显示屏的外形不同于传统显示屏的矩形或平板状的外形。异形显示屏的空间
结构大致为从球体上截取的一部分，或者从圆柱体上截取的一部分，或者从长
方体上截取的一部分。异形显示屏的显示面为对应于球体或圆柱体的三维空间
曲面或至少具有一部分曲线轮廓的二维平面。对应的异形显示屏的显示面的边

缘轮廓线具有空间曲线或平面曲线。

请参见图 1，为本申请的一个实施例提供的异形显示屏的局部微观结构。

异形显示屏具有轮廓线 101 以界定有效显示区的范围。有效显示区可以用于呈现图片或动态显示画面。当有效显示区设置有触控传感器的时候，还可以
5 感应操作者的动作，并做出响应。在具体应用中，异形显示屏可以是电视的曲面屏，或者是手机的曲面屏。

异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元 102 和重复排列的若干第二发光单元 103。

其中，第一发光单元 102 包含的子像素的数量多于第二发光单元 103 包含
10 的子像素数量。

所述第一发光单元连续排布并在所述有效显示区形成主显示区。

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示区。

所述第一发光单元 102 包含至少一个像素单元。所述第二发光单元 103 包
15 含至少一个子像素。

下面以第一发光单元 102 包含两个像素单元，第二发光单元 103 包括一个像素单元为例进行具体描述，其中一个像素单元包含一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素。如图 1 所示，第一发光单元 102 包括两个第一子像素、两个第二子像素和两个第三子像素。

20 第一子像素、第二子像素、第三子像素可以各自发出不同颜色的光。第一子像素、第二子像素、第三子像素可以发出红色 (R)、绿色 (G)、蓝色 (B) 这三种颜色的光中的任意一种，但是第一子像素、第二子像素、第三子像素不能发出同一种颜色的光。第一发光单元 102 显示的颜色取决于其包含的第一子

像素、第二子像素、第三子像素的种类。

结构上，三种子像素两两排布可构成六种不同形式的第一发光单元 102。在本实施例中，可以选取其中一种，在本申请中选择的第一发光单元 102 的像素排布方式为 B-R/R-G/G-B。横向（图 1 中的左右方向）上，第一排蓝色子像素的中心与红色子像素的中心的连线相对于水平线倾斜。第二排红色子像素的中心与绿色子像素的中心的连线平行于第一排蓝色子像素的中心与红色子像素的中心的连线，第三排绿色子像素的中心与蓝色子像素的中心的连线平行于第一排蓝色子像素的中心与红色子像素的中心的连线。纵向（图 1 中的上下方向）上，第一列 B-R-G 子像素的中心位于同一直线上，第二列 R-G-B 子像素的中心也位于同一直线。采用此种结构的第一发光单元 102 的形状容易拟合异形显示屏轮廓线 101 的形状。

第一发光单元 102 的子像素还可采取其他排布方式，如两个第一子像素、两个第二子像素和两个第三子像素以两行三列或三行两列的方式排布等。第一发光单元 102 中的子像素的排布方式并不限于以上几种，只要满足显示屏的色彩显示需求即可。第二发光单元 103 包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。

第一子像素、第二子像素、第三子像素同样可以发出不同颜色的光，例如可以分别发出红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）三色。三个子像素发出的光的颜色互不相同。由这三个子像素构成的第二发光单元 103 的显色原理与第一发光单元 102 相同，在此不再赘述。

结构上，归属于第二发光单元 103 的一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素呈三角形排布。第二发光单元 103 与第一发光单元 102 相互结合可以拟合异形显示屏的轮廓线 101。

归属于第二发光单元 103 的第一子像素、第二子像素、第三子像素还可采取其他排布方式，如第一子像素、第二子像素、第三子像素的中心位于同一直线上，前述子像素的排列顺序并不限于以上几种，只要满足显示屏的色彩显示需求即可。

5 如图 3 所示，第一发光单元 102 由标准 RGB 排列的两个像素单元构成。具体的，在图 3 中第一行为由红色（R）子像素、绿色（G）子像素、蓝色（B）子像素构成的一个像素单元，第二行同样为由红色（R）子像素、绿色（G）子像素、蓝色（B）子像素构成的一个像素单元，两个像素单元在列的方向（图 3 中的上下方向）上堆叠设置。当沿列的方向看时，红色（R）子像素构成一列，
10 绿色（G）子像素构成一列，蓝色（B）子像素构成一列。应当指出的是，可以将这里的列改变成行。

第二发光单元 103 为成行排列的红色（R）子像素、绿色（G）子像素、蓝色（B）子像素。也就是说，第一子像素为红色（R）子像素，第二子像素为绿色（G）子像素，第三子像素为蓝色（B）子像素。当然这里的第一子像素、第
15 二子像素和第三像素的排列顺序可以根据具体情形进行调整。

可以理解的是，第二发光单元 103 的子像素可以为其他数量，只要保证第二发光单元 103 的子像素数量少于第一发光单元 102 的子像素数量即能满足本申请的目的。具体的，当第一发光单元 102 包括两个第一子像素、两个第二子像素和两个第三子像素时，第二发光单元可以为两个第一子像素、两个第二子
20 像素、一个第三子像素，或者可以为两个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素，或者可以为一个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素，或者可以为一个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素中的任意两个子像素，或者可以为一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素中的

任意一个子像素。

对应的，当第一发光单元 102 包括的子像素数量减少时，第二发光单元 103 包括的数量可以相应减少。例如，第一发光单元 102 可以包括以下之一：

两个第一子像素、两个第二子像素、一个第三子像素；

5 两个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素；

一个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素。

应当重点指出的是，这里的第一子像素为红色（R）子像素，第二子像素为绿色（G）子像素，第三子像素为蓝色（B）子像素，然而这仅是一种举例，第一子像素、第二子像素、第三子像素中的至少一者可以为红、绿、蓝三原色之
10 外的其他颜色。

根据本申请的另一个实施例提供的异形显示屏，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围。

所述异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元和重复排列的若干第二发光单元。

15 其中，所述第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述第二发光单元所在表面的曲率半径。

所述第一发光单元连续排布并在所述有效显示区形成主显示区。

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示区。

20 由于所述主显示区的第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述边缘显示区的第二发光单元所在表面的曲率半径，使得边缘显示区的发光亮度低于主显示区的发光亮度，从而，降低了边缘显示区在微观尺度观察时，呈现明显的锯齿感或颗粒感，以提高异形显示屏的显示品质。

进一步的，在本申请提供的实施例中，第一发光单元 102 规则地重复排列在有效显示区内并构成主显示区 104。第二发光单元 103 孤立分布并在有效显示区内形成边缘显示区 105。

边缘显示区 105 的第二发光单元 103 满足如下条件：从第二发光单元 103 的中心到轮廓线 101 的法向距离不超过预设距离阈值。可以根据统计数据设定预设距离阈值，以确定一个发光单元是否位于边缘显示区 105。例如，根据统计数据发现，对于特定尺寸的发光单元，如果从轮廓线 101 向内偏移 3mm 会到达主显示区 104，则可以设定该 3mm 为预设距离阈值。当然，这里的预设距离阈值为 3mm 仅是一种举例，具体的预设距离阈值的范围与轮廓线 101 的曲率和发光单元的尺寸有关。

第二发光单元 103 中包含的子像素的数量少于第一发光单元 102 中包含的子像素的数量，故第二发光单元 103 的发光面积小于第一发光单元 102 的发光面积。由于第二发光单元 103 位于靠近异形显示屏轮廓线 101 的边缘显示区 105，并且具有不同外形的第一发光单元 102 和第二发光单元 103 以拟合异形显示屏的轮廓线 101 的方式相互结合排列，所以可以降低在微观尺寸观察时显示的锯齿感。

应当指出的是，第一发光单元中包含的子像素的数量多于第二发光单元中包含的子像素数量。这里的第一发光单元 102 为两个红色（R）子像素、两个绿色（G）子像素、两个蓝色（B）子像素。可以理解的是，这里的第一发光单元 102 还可以具有某个子像素被共用的情形，只要满足第一发光单元中包含的子像素的数量多于第二发光单元中包含的子像素数量即可。例如，第一发光单元 102 包括一个红色（R）子像素、两个绿色（G）子像素和两个蓝色（B）子像素，其中红色（R）子像素被共用。还可以是第一发光单元 102 包括一个红色（R）

子像素、一个绿色（G）子像素和两个蓝色（B）子像素，其中红色（R）子像素和绿色（G）子像素被共用。

请参见图 2，为本申请的实施例提供另一种异形显示屏的局部微观结构。

该异形显示屏具有轮廓线 201 以界定有效显示区的范围。有效显示区的作用与参见图 1 所述的实施例中的相似，在此不再赘述。

异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元 202 和重复排列的若干第二发光单元 203。

其中，所述第一发光单元中包含的子像素的数量等于所述第二发光单元中包含的子像素数量。

在第一方向（图 2 中的左右方向）上，所述第一发光单元和所述第二发光单元分别连续排布。

在第二方向（图 2 中的上下方向）上，所述第一发光单元和所述第二发光单元交替排布。

第一发光单元 202 包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。三种子像素可以各自发出不同颜色的光。在本实施例中，三个子像素发出的光的颜色可以分别为红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）。

归属于第一发光单元 202 的三个子像素呈三角形排列，当三个子像素均匀等量发光时，第一发光单元 202 达到白平衡。

进一步的，在本申请提供的又一实施例中，所述三角形为锐角三角形或直角三角形。

对于锐角三角形，相邻两行或两列的子像素之间的距离为半个子像素的尺寸，这样可以最大程度的近似于异形显示屏的轮廓线，从而，降低异形显示屏的锯齿感和颗粒感。

对于直角三角形，在堆叠子像素时，可以借助直角边堆叠子像素，从而提供便利性。

进一步的，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的一者的发光面积与另外两者的发光面积不同，例如，假设第一子像素为红色子像素，
5 第二子像素为绿色子像素，第三子像素为蓝色子像素，因为蓝光材料的发光效率低，所以可以将第三子像素的发光面积设置为大于第一子像素或第二子像素的发光面积。当然这只是举例，还可以有其他的发光面积关系。

第一发光单元 202 的结构不限于此，也可以为三个子像素的中心位于同一直线上，还可以为第一发光单元 202 包含其他数量的子像素，例如可以包含 2
10 个、4 个或其他个数的子像素，只要满足显示屏的色彩显示需求即可。

第二发光单元 203 包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。三个子像素可以各自发出不同颜色的光，具体的，例如可以发出红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）的光。

归属于第二发光单元 203 的三个子像素呈三角形排列，第二发光单元 203
15 的结构与第一发光单元 202 呈镜像对称。

第二像素单元的结构不限于此，也可以为三个子像素的中心位于同一直线上，还可以为第二发光单元 203 包含其他数量的子像素，例如可以包含 2 个、4 个或其他个数的子像素，只要满足显示屏的色彩显示需求即可。

在第一方向上，即在横向上，第一发光单元 202 连续排布，第二发光单元
20 203 也为连续排布。在第二方向上，即在纵向上，第一发光单元 202 和第二发光单元 203 交替排布。在显示屏的边缘，不同结构的第一发光单元 202 和第二发光单元 203 相互结合并交替排布，从而可以拟合异形显示屏的轮廓线 201 的形状，边缘显示的画面贴近异形屏的轮廓线 201。在微观尺度观察时，能降低显示

的锯齿感。

应当指出的是，这里的第一发光单元 202 与上例中的第一发光单元 102 是不同的。这里的第一发光单元 202 包含三个子像素，上例中的第一发光单元 102 包含六个子像素。

5 本申请的实施例提供一种显示装置，包括：前述异形显示屏；电源模块，用于为显示屏供电；存储模块，用于存储媒体信息；处理模块，其与异形显示屏、电源模块和存储模块电性连接，用以控制电源模块的电能供给，并且处理模块将媒体信息显示于异形显示屏。

异形显示屏为输入输出设备，它可将电子信息通过传输设备以图像形式显示到屏幕上。显示屏可以为 LCD、CRT、PDP、OLED 等，显示的颜色越多则显示的图像越复杂，画面层次也更丰富。

电源模块是可直接贴装于印刷电路板上的电源供应站，为异形显示屏的驱动电路、信息存储模块、图像处理模块供电。电源模块还可以是可接入市电的电源适配器或电压转换装置，用以将市电的电压 220v 转换为异形显示屏的工作电压。

存储模块用于存储或缓存子像素的驱动信号。计算机领域中采取每一像素用 24 比特表示，三种原色——红、绿、蓝——各分到 8 比特。每一种原色的强度依照 8 比特的最高值 28 分为 256 个值。

像素单元的驱动信号指的是三种原色的强度。处理模块与异形显示屏、电源模块和存储模块电性连接。处理模块控制电源模块对各其他模块的电能供给。电源模块供电后，处理模块即时处理图像数据，根据图像数据生成驱动信号输入到异形显示屏，控制异形显示屏的子像素发光。邻近的子像素发出的光混合并最终呈现便于人眼识别的图像。

本申请提供的异形显示屏和集成该异形显示屏的显示装置，采用不同结构的第一发光单元和第二发光单元相互组合并布满异形显示屏，所述不同结构可以是子像素的数目不同，也可以是发光单元所在表面的曲率半径不同，还可以是镜像结构等等。通过在有效显示区的主显示区和边缘显示区设置不同结构的第一发光单元和第二发光单元，以降低边缘显示区在微观尺度观察时呈现明显的锯齿感或颗粒感，以提高异形显示屏的显示品质。

下面介绍本申请的具体应用场景：

对于已经设计好的异形显示屏结构，异形显示屏的轮廓线是确定的。对于具有曲面屏幕的电视或者具有曲面屏幕的便携式终端设备（例如手机），为了实现异形显示屏的功能，需要对像素单元进行排布。然而，考虑到像素单元是具有一定尺寸的确定形状的物理实体，当像素单元沿着轮廓线排布时，由于轮廓线通常为光滑曲线，两者并不完全重合，所以会呈现一定程度的锯齿状。为了减轻因像素单元拟合轮廓线排布而在显示时存在的锯齿感，可以采用下列方式。

在本申请提供的一种实施例中，使用包含6个子像素的第一发光单元，使用包含3个子像素的第二发光单元。当然，由于第一发光单元中包含的子像素数量多，所以局部白平衡性能好。而使用3个子像素构成的第二发光单元排布于第一发光单元与轮廓线之间，可以很好地减轻显示时的锯齿感。

在3个子像素中，第一像素、第二像素和第三像素可以三角形状排布，也可以沿直线排布。

在本申请提供的另一种实施例中，使用3个子像素的第一发光单元，使用3个子像素的具有另一种结构的第二发光单元。在第一方向上，第一发光单元连续排列。在第一方向上，第二发光单元同样连续排列。在与第一方向相交的第二方向上，第一发光单元和第二发光单元交替排列。这样排列的第一发光单元

和第二发光单元同样可以很好地减轻显示时的锯齿感。

5 综上，作为本申请解决显示时的锯齿感的手段，一种手段为使不同大小的发光单元组合，即用面积相对较大的发光单元构成显示屏的大部分区域（主显示区域），而在无法容纳一个完整的面积相对较大的发光单元的区域（边缘显示区域）内布置面积相对较小的发光单元。另一种思路为通过子像素的不同排列方式，形成至少两类面积相对较小的发光单元，面积相对较小的发光单元可以通过错位排列的形式构成显示屏的整个发光区域。

10 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种异形显示屏，其中，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围，

5 所述异形显示屏包括具有若干子像素的重复排列的若干第一发光单元和具有若干子像素的重复排列的若干第二发光单元，

其中，所述第一发光单元中包括的子像素的数量多于或等于所述第二发光单元中包括的子像素数量。

2、根据权利要求1所述的异形显示屏，其中，所述第一发光单元连续排布
10 并在所述有效显示区形成主显示区，

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示区。

3、根据权利要求1或2所述的异形显示屏，其中，所述第一发光单元包括两个第一子像素、两个第二子像素和两个第三子像素。

15 4、根据权利要求1-3中任意一项所述的异形显示屏，其中，所述第二发光单元包括一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。

5、根据权利要求4所述的异形显示屏，其中，归属于所述第二发光单元的一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素呈三角形排布或沿直线排布。

20 6、根据权利要求1-3中任意一项所述的异形显示屏，其中，所述第二发光单元包括以下之一：

两个第一子像素、两个第二子像素、一个第三子像素；

两个第一子像素、一个第二子像素、一个第三子像素；

一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素中的任意两个子像素；
或者

一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素中的任意一个子像素。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的异形显示屏，其中，所述第一发光单元包括
5 以下之一：

两个第一子像素、两个第二子像素和一个第三子像素；

两个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素；或者

一个第一子像素、一个第二子像素和一个第三子像素。

8、根据权利要求 1 所述的异形显示屏，其中，当所述第一发光单元中包括
10 的子像素的数量等于所述第二发光单元中包括的子像素数量时，在第一方向上，
所述第一发光单元和所述第二发光单元分别连续排布，在与所述第一方向相交
的第二方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元交替排布。

9、根据权利要求 8 所述的异形显示屏，其中，所述第二发光单元中的子像
素的排布形态与所述第一发光单元中的子像素的排布形态在所述第一方向上镜
15 像对称。

10、根据权利要求 3 至 7 中任意一项所述的异形显示屏，其中，所述第一
子像素、所述第二子像素和所述第三子像素中的一者的发光面积与另外两者的
发光面积不同。

11、一种异形显示屏，其中，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示
20 区的范围，

所述异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元和重复排列的若干第二
发光单元，

其中，所述第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述第二发光单元所在

表面的曲率半径。

12、根据权利要求 11 所述的异形显示屏，其中，所述第一发光单元连续排布并在所述有效显示区形成主显示区，

至少一个所述第二发光单元孤立分布并在所述有效显示区形成边缘显示
5 区。

13、一种显示装置，其中，包括：

异形显示屏，所述异形显示屏具有轮廓线以界定有效显示区的范围，所述异形显示屏包括重复排列的若干第一发光单元和重复排列的若干第二发光单元，所述第一发光单元中包括的子像素的数量多于或等于所述第二发光单元中
10 包括的子像素数量或所述第一发光单元所在表面的曲率半径大于所述第二发光单元所在表面的曲率半径；

电源模块，用于为所述显示屏供电；

存储模块，用于存储媒体信息；

处理模块，与所述显示屏、电源模块和存储模块电性连接，用以控制所述
15 电源模块的电能供给，并且将媒体信息显示于所述异形显示屏。

14、根据权利要求 13 所述的显示装置，其中，当所述第一发光单元中包括的子像素的数量等于所述第二发光单元中包括的子像素数量时，在第一方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元分别连续排布，在与所述第一方向相交的第二方向上，所述第一发光单元和所述第二发光单元交替排布。

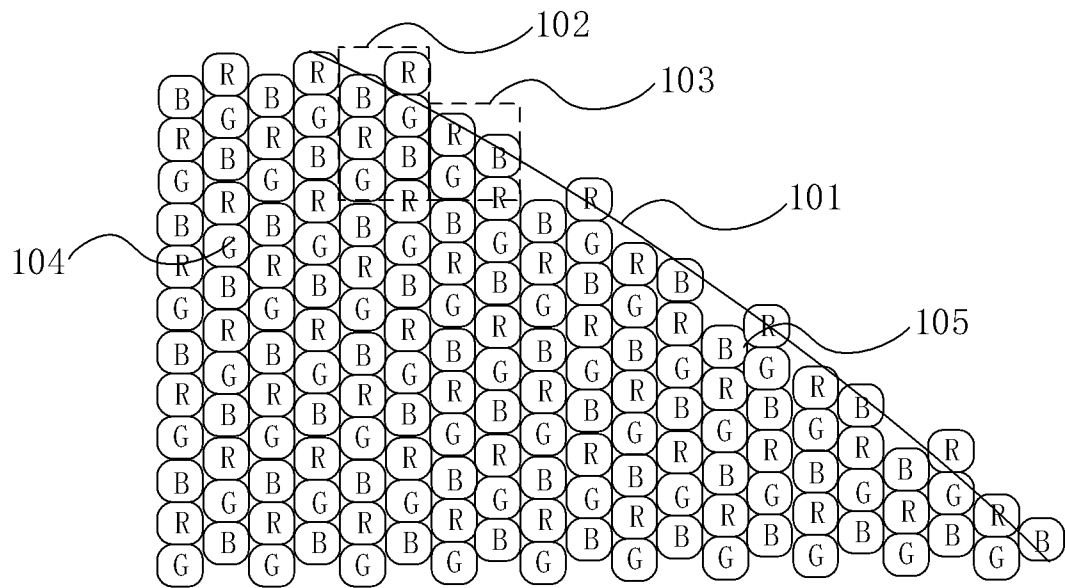


图 1

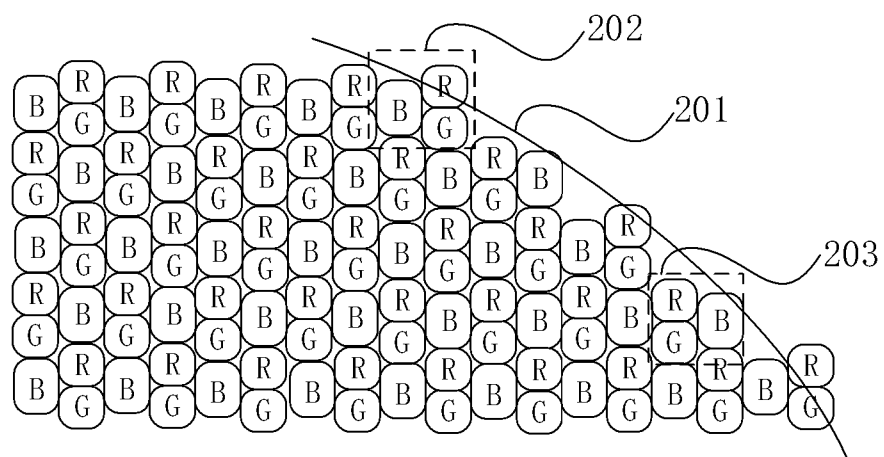


图 2

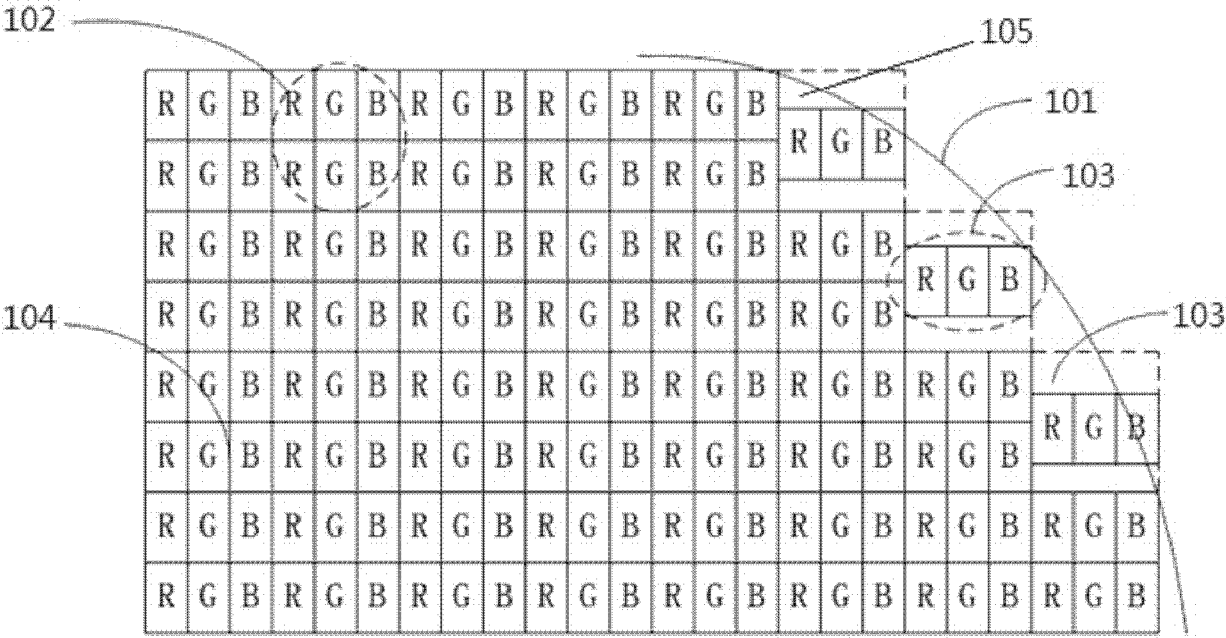


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/089088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i; G09F 9/30(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)

G09G; G09F; G02F; 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: 圆形, 异形, 不规则, 显示, 屏, 面板, 像素, 象素, 交错, 错位, 三角, 数量, 面积, 曲率 VEN: circul+, circle, round+, abnorm+, display, screen, panel, +pixel?, interlac+, triangle, number, area, curvature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101849255 A (SHARP CORPORATION) 29 September 2010 (2010-09-29) description, pages 6-12, and figures 1-19	1-10, 13-14
Y	CN 101849255 A (SHARP CORPORATION) 29 September 2010 (2010-09-29) description, pages 6-12, and figures 1-19	12
X	CN 107067974 A (JAPAN DISPLAY INC.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, pages 2-5, and figures 1-7	11, 13
Y	CN 107067974 A (JAPAN DISPLAY INC.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, pages 2-5, and figures 1-7	12
X	CN 205318767 U (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 15 June 2016 (2016-06-15) description, pages 3-5, and figures 1-6	1-7, 13
Y	CN 205318767 U (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 15 June 2016 (2016-06-15) description, pages 3-5, and figures 1-6	8-10, 14
Y	CN 102855820 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 January 2013 (2013-01-02) description, pages 3-8, and figures 1-6	8-10, 14



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

28 August 2018

Date of mailing of the international search report

05 September 2018

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/CN2018/089088**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101887189 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, pages 3-11, and figures 1-21	1-7, 13
Y	CN 101887189 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, pages 3-11, and figures 1-21	8-10, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/089088

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101849255	A	29 September 2010	WO	2009057342	A1	07 May 2009
				US	2010214195	A1	26 August 2010
				US	8378928	B2	19 February 2013
				CN	101849255	B	28 November 2012
CN	107067974	A	18 August 2017	US	2017097535	A1	06 April 2017
				JP	2017072668	A	13 April 2017
				KR	20170041137	A	14 April 2017
CN	205318767	U	15 June 2016	None			
CN	102855820	A	02 January 2013	TW	I567968	B	21 January 2017
				KR	20130007309	A	18 January 2013
				US	8598784	B2	03 December 2013
				JP	2013016466	A	24 January 2013
				JP	2016146364	A	12 August 2016
				TW	201301504	A	01 January 2013
				JP	6254218	B2	27 December 2017
				CN	202816947	U	20 March 2013
				JP	6143044	B2	07 June 2017
				US	2013002118	A1	03 January 2013
				EP	2595192	A2	22 May 2013
				KR	101328979	B1	13 November 2013
				CN	102855820	B	28 September 2016
				EP	2595192	B1	18 May 2016
CN	101887189	A	17 November 2010	JP	5532481	B2	25 June 2014
				CN	101887189	B	06 January 2016
				US	2010289994	A1	18 November 2010
				JP	2010286825	A	24 December 2010
				US	8451414	B2	28 May 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/089088

A. 主题的分类

G09G 3/20(2006.01)i; G09F 9/30(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)

G09G; G09F; G02F; 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: 圆形, 异形, 不规则, 显示, 屏, 面板, 像素, 象素, 交错, 错位, 三角, 数量, 面积, 曲率 VEN:circul+, circle, round+, abnorm+, display, screen, panel, +pixel?, interlac+, triangle, number, area, curvature

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 101849255 A (夏普株式会社) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第6页-第12页, 图1-19	1-10, 13-14
Y	CN 101849255 A (夏普株式会社) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第6页-第12页, 图1-19	12
X	CN 107067974 A (株式会社日本显示器) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第2页-第5页, 图1-7	11, 13
Y	CN 107067974 A (株式会社日本显示器) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第2页-第5页, 图1-7	12
X	CN 205318767 U (成都京东方光电科技有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第3页-第5页, 图1-6	1-7, 13
Y	CN 205318767 U (成都京东方光电科技有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第3页-第5页, 图1-6	8-10, 14
Y	CN 102855820 A (三星显示有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第3页-第8页, 图1-6	8-10, 14

☒ 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

2018年 8月 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 9月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

王超

电话号码 62085834

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 101887189 A (NEC液晶技术株式会社) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第3页-第11页，图1-21	1-7, 13
Y	CN 101887189 A (NEC液晶技术株式会社) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第3页-第11页，图1-21	8-10, 14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/089088

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	101849255	A	2010年 9月 29日	WO	2009057342	A1	2009年 5月 7日
				US	2010214195	A1	2010年 8月 26日
				US	8378928	B2	2013年 2月 19日
				CN	101849255	B	2012年 11月 28日
CN	107067974	A	2017年 8月 18日	US	2017097535	A1	2017年 4月 6日
				JP	2017072668	A	2017年 4月 13日
				KR	20170041137	A	2017年 4月 14日
CN	205318767	U	2016年 6月 15日	无			
CN	102855820	A	2013年 1月 2日	TW	I567968	B	2017年 1月 21日
				KR	20130007309	A	2013年 1月 18日
				US	8598784	B2	2013年 12月 3日
				JP	2013016466	A	2013年 1月 24日
				JP	2016146364	A	2016年 8月 12日
				TW	201301504	A	2013年 1月 1日
				JP	6254218	B2	2017年 12月 27日
				CN	202816947	U	2013年 3月 20日
				JP	6143044	B2	2017年 6月 7日
				US	2013002118	A1	2013年 1月 3日
				EP	2595192	A2	2013年 5月 22日
				KR	101328979	B1	2013年 11月 13日
				CN	102855820	B	2016年 9月 28日
				EP	2595192	B1	2016年 5月 18日
CN	101887189	A	2010年 11月 17日	JP	5532481	B2	2014年 6月 25日
				CN	101887189	B	2016年 1月 6日
				US	2010289994	A1	2010年 11月 18日
				JP	2010286825	A	2010年 12月 24日
				US	8451414	B2	2013年 5月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)