

(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
2016年9月22日 (22.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/145684 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1343* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075814
- (22) 国际申请日: 2015年4月2日 (02.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510118950.9 2015年3月18日 (18.03.2015) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 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 栋施北娜, Hubei 430079 (CN)。

- (72) 发明人: 谢畅 (XIE, Chang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

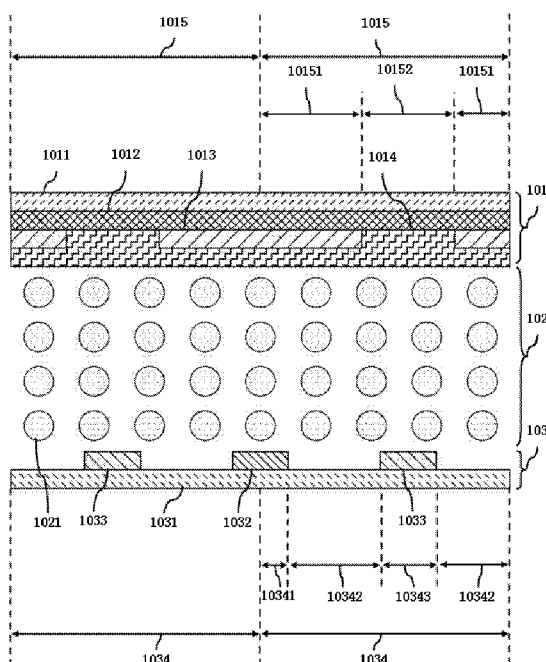


图 1

(57) Abstract: Provided are a display panel and a display device; the color filter substrate (101) of the display panel comprises a color filter layer (1012) and a first common electrode (10131); the first common electrode (10131) is arranged at a first sub-region (10151) of the color filter layer (1012); a thin film transistor array substrate (103) of the display panel comprises a second substrate (1031), a second common electrode (1032), and a pixel electrode (1033); the second common electrode (1032) and the pixel electrode (1033) are arranged at the third and fifth sub-regions (10341, 10343) of the second substrate (1031), respectively, thereby reducing the driving voltage of the display panel.

(57) 摘要: 一种显示面板及显示装置, 该显示面板的彩膜基板(101)包括彩膜层(1012)和第一公共电极(10131), 第一公共电极(10131)设置于彩膜层(1012)的第一子区域(10151)处, 该显示面板的薄膜晶体管阵列基板(103)包括第二基板(1031)、第二公共电极(1032)和像素电极(1033), 第二公共电极(1032)和像素电极(1033)分别设置于第二基板(1031)的第三、第五子区域(10341, 10343)处, 从而能够降低显示面板的驱动电压。

WO 2016/145684 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

显示面板及显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

- [2] 传统的显示面板中的彩膜基板一般包括一公共电极层，该公共电极层的表面设置有一OC（Over Coater）层。
- [3] 该OC层的作用是使得所述显示面板中由所述彩膜基板和薄膜晶体管阵列基板组成的液晶盒内产生更加均匀的横向电场。
- [4] 然而，传统的液晶分子的初始取向为竖直取向，在所述横向电场的作用下，所述液晶分子会产生相位延迟的现象。
- [5] 在上述技术方案中，所述显示面板所需的驱动电压较高，光效率较低。
- [6] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种显示面板及显示装置，其能降低显示面板的驱动电压，提高显示面板的显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 一种显示面板，所述显示面板包括：一彩膜基板，所述彩膜基板包括：一第一基板；一彩膜层，所述彩膜层包括：至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域处；以及一介电层；一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：一第二基板，所述第二基板包括：至少两第二单元区域，至少

两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及一像素电极层，所述像素电极层包括：至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间；所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域；所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

- [9] 在上述显示面板中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。
- [10] 在上述显示面板中，所述第一子区域包围所述第二子区域；所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。
- [11] 在上述显示面板中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。
- [12] 一种显示面板，所述显示面板包括：一彩膜基板，所述彩膜基板包括：一第一基板；一彩膜层，所述彩膜层包括：至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域处；以及一介电层；一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：一第二基板，所述第二基板包括：至少两第二单元区域，至少

两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及一像素电极层，所述像素电极层包括：至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[13] 在上述显示面板中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。

[14] 在上述显示面板中，所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部和所述第四子区域的一部分，所述第二子区域覆盖所述第五子区域的全部和所述第四子区域的另一部分；或者所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部，所述第二子区域覆盖所述第四子区域的全部和所述第五子区域的全部。

[15] 在上述显示面板中，所述第一子区域包围所述第二子区域；所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。

[16] 在上述显示面板中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。

[17] 在上述显示面板中，所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域。

[18] 在上述显示面板中，所述第一公共电极的宽度处于2微米至10微米的范围内。

[19] 在上述显示面板中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板分别设置有第一聚酰亚胺层和第二聚酰亚胺层，所述第一聚酰亚胺层和所述第二聚酰亚胺层均设置为垂直取向的状态。

[20] 一种显示装置，所述显示装置包括：一背光模组；以及一显示面板，所述显示

面板包括：一彩膜基板，所述彩膜基板包括：一第一基板；一彩膜层，所述彩膜层包括：至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域处；以及一介电层；一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：一第二基板，所述第二基板包括：至少两第二单元区域，至少两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及一像素电极层，所述像素电极层包括：至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

- [21] 在上述显示装置中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。
- [22] 在上述显示装置中，所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部和所述第四子区域的一部分，所述第二子区域覆盖所述第五子区域的全部和所述第四子区域的另一部分；或者所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部，所述第二子区域覆盖所述第四子区域的全部和所述第五子区域的全部。
- [23] 在上述显示装置中，所述第一子区域包围所述第二子区域；所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。
- [24] 在上述显示装置中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。

[25] 在上述显示装置中，所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域。

[26] 在上述显示装置中，所述第一公共电极的宽度处于2微米至10微米的范围内。

[27] 在上述显示装置中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板分别设置有第一聚酰亚胺层和第二聚酰亚胺层，所述第一聚酰亚胺层和所述第二聚酰亚胺层均设置为垂直取向的状态。

发明的有益效果

有益效果

[28] 相对现有技术，本发明能够降低显示面板的驱动电压，提高显示面板的显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[29] 图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图；

[30] 图2为图1中的第一单元区域的第一公共电极层的俯视图；

[31] 图3为图1中的第二单元区域的第二公共电极层的俯视图；

[32] 图4为本发明的显示面板在不加电压时的模拟图；

[33] 图5为本发明的显示面板在施加电压时的模拟图；

[34] 图6为本发明的显示面板的第二实施例的示意图；

[35] 图7为本发明的显示面板的第三实施例的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[36] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。

[37] 参考图1，图1为本发明的显示面板的第一实施例的示意图。

[38] 本发明的显示装置包括背光模组以及显示面板，所述背光模组和所述显示面板叠加组合为一体。

- [39] 所述显示面板包括彩膜基板101、液晶层102以及薄膜晶体管阵列基板103。所述液晶层102为蓝相液晶层，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子1021。所述彩膜基板101和所述薄膜晶体管阵列基板103叠加组合为一体，所述液晶层102设置于所述彩膜基板101和所述薄膜晶体管阵列基板103之间。
- [40] 所述彩膜基板101包括第一基板1011、彩膜层1012、第一公共电极层1013以及介电层1014。其中，所述彩膜层1012包括至少两第一单元区域1015，至少两所述第一单元区域1015以阵列（一维阵列或二维阵列）的形式排列，所述第一单元区域1015包括第一子区域10151和第二子区域10152。所述第一公共电极层1013位于所述介电层1014和所述彩膜层1012之间。所述第一公共电极层1013包括至少两第一公共电极10131，所述第一公共电极10131设置于所述第一子区域10151处。所述介电层1014的至少一部分填充所述第一公共电极层1013中的所述第二子区域10152。也就是说，所述第一公共电极层1013设置有凹洞/凹陷部，所述凹洞/所述凹陷部所在的位置与所述第二子区域10152对应。
- [41] 所述第一公共电极10131的宽度处于2微米至10微米的范围内，例如，所述第一公共电极10131的宽度的取值为：2微米、2.3微米、2.8微米、3.1微米、3.6微米、3.9微米、4.3微米、4.7微米、5.3微米、5.9微米、6.2微米、6.5微米、6.9微米、7.4微米、7.7微米、7.9微米、8.5微米、8.8微米、9.0微米、9.3微米、9.6微米、9.9微米、10.0微米。
- [42] 所述薄膜晶体管阵列基板103包括第二基板1031、第二公共电极层以及像素电极层。其中，所述第二基板1031包括至少两第二单元区域1034，至少两所述第二单元区域1034以阵列（一维阵列或二维阵列）的形式排列，所述第二单元区域1034所在的位置与所述第一单元区域1015所在的位置对应，所述第二单元区域1034包括第三子区域10341、第四子区域10342和第五子区域10343，所述第四子区域10342位于所述第三子区域10341和所述第五子区域10343之间。所述第二公共电极层包括至少两第二公共电极1032，所述第二公共电极1032设置于所述第三子区域10341处。所述像素电极层包括至少两像素电极1033，所述像素电极1033设置于所述第五子区域10343，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别。

- [43] 在上述技术方案中，由于在由所述彩膜基板101和所述薄膜晶体管阵列基板103组成的液晶盒内设置所述蓝相液晶分子1021，所述蓝相液晶分子1021在所述液晶盒不加电时呈各向同性态，入射光线在透过各向同性态的所述蓝相液晶分子1021时将不会产生相位延迟量，因此可以省去PI（Polyimide，聚酰亚胺）层，简化制作工艺。同时，由于出射光线的偏振方向没有发生变化，因此上述技术方案还可以防止所述显示面板出现暗态漏光的现象，提高了所述显示面板的对比度。
- [44] 此外，由于去除了所述第一公共电极层1013上与所述像素电极1033正对的部分，保留了所述第一公共电极层1013上未与所述像素电极1033正对的部分，因此减小了由于所述像素电极1033与所述第一公共电极10131正对而形成的垂直电场的强度，增强了液晶盒内的水平电场的强度，如图4和图5所示。进一步地，上述技术方案还降低了所述显示面板的驱动电压，提高了所述显示面板的显示效果（光效率）。
- [45] 在本实施例中，所述第三子区域10341所在的位置与所述第一子区域10151所在的位置对应，所述第五子区域10343所在的位置与所述第二子区域10152所在的位置对应，所述第五子区域10343的面积小于或等于所述第二子区域10152的面积。所述第一子区域10151跨越所述第三子区域10341和所述第四子区域10342，即，所述第一子区域10151覆盖所述第三子区域10341的全部和所述第四子区域10342的一部分；所述第二子区域10152跨越所述第四子区域10342和所述第五子区域10343，即，所述第二子区域10152覆盖所述第五子区域10343的全部和所述第四子区域10342的另一部分。
- [46] 在本实施例中，所述第一子区域10151包围所述第二子区域10152；所述第三子区域10341包围所述第四子区域10342，所述第四子区域10342包围所述第五子区域10343。
- [47] 参考图2和图3，图2为图1中的第一单元区域1015的第一公共电极层1013的俯视图，图3为图1中的第二单元区域1034的第二公共电极层的俯视图。
- [48] 在本实施例中，所述第一子区域10151为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域10152为多边形、圆形或椭圆形。所述第三子区域10341和所述第

四子区域10342均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域10343为多边形、圆形或椭圆形。即，所述第一公共电极10131和所述第二公共电极1032均为多边形环形、圆环形或椭圆环形。

[49] 在本实施例中，由于所述第一公共电极10131和所述第二公共电极1032均为环形电极，因此可以扩大所述显示面板的视角。

[50] 参考图6，图6为本发明的显示面板的第二实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：

[51] 所述第一子区域10151覆盖所述第三子区域10341的全部，所述第二子区域10152跨越所述第四子区域10342和所述第五子区域10343，即，所述第二子区域10152覆盖所述第四子区域10342的全部和所述第五子区域10343的全部。

[52] 参考图7，图7为本发明的显示面板的第三实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例或第二实施例相似，不同之处在于：

[53] 在本实施例中，所述液晶层102为正性液晶层，所述正性液晶层包括正性液晶分子1022。

[54] 所述彩膜基板101和所述薄膜晶体管阵列基板103分别设置有第一聚酰亚胺（PI，Polyimide）层和第二聚酰亚胺层，所述第一聚酰亚胺层和所述第二聚酰亚胺层均设置为垂直取向的状态。

[55] 上述技术方案有利于防止所述显示面板出现暗态漏光的现象，提高了所述显示面板的对比度。出射光线经过竖直取向的所述正性液晶层将不会产生相位延迟量，出射光线的偏振方向不会发生变化。

[56] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他

实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[57] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明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]

一种显示面板，其中，所述显示面板包括：

一彩膜基板，所述彩膜基板包括：

一第一基板；

一彩膜层，所述彩膜层包括：

至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；

一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：

至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域处；以及

一介电层；

一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及

一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：

一第二基板，所述第二基板包括：

至少两第二单元区域，至少两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；

一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：

至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及

一像素电极层，所述像素电极层包括：

至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；

其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体

，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间；

所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；

所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域；

所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一子区域包围所述第二子区域；
所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；
所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。

[权利要求 5] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：
一彩膜基板，所述彩膜基板包括：
一第一基板；
一彩膜层，所述彩膜层包括：
至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；
一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：
至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域

处；以及

一介电层；

一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及

一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：

一第二基板，所述第二基板包括：

至少两第二单元区域，至少两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；

一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：

至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及

一像素电极层，所述像素电极层包括：

至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；

其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部和所述第四子区域的一部分，所述第二子区域覆盖所述第五子区域的全部和所述第四子区域的另一部分；或者

所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部，所述第二子区域覆盖所述第四子区域的全部和所述第五子区域的全部。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述第一子区域包围所述第二子区域；

所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；

所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；

所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域。

[权利要求 11] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第一公共电极的宽度处于2微米至10微米的范围内。

[权利要求 12] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板分别设置有第一聚酰亚胺层和第二聚酰亚胺层，所述第一聚酰亚胺层和所述第二聚酰亚胺层均设置为垂直取向的状态。

[权利要求 13] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

一背光模组；以及

一显示面板，所述显示面板包括：

一彩膜基板，所述彩膜基板包括：

一第一基板；

一彩膜层，所述彩膜层包括：

至少两第一单元区域，至少两所述第一单元区域以阵列的形式排

列，所述第一单元区域包括第一子区域和第二子区域；
一第一公共电极层，所述第一公共电极层包括：
至少两第一公共电极，所述第一公共电极设置于所述第一子区域处；以及
一介电层；
一液晶层，所述液晶层为蓝相液晶层或正性液晶层，其中，所述蓝相液晶层包括蓝相液晶分子，所述正性液晶层包括正性液晶分子；以及
一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：
一第二基板，所述第二基板包括：
至少两第二单元区域，至少两所述第二单元区域以阵列的形式排列，所述第二单元区域所在的位置与所述第一单元区域所在的位置对应，所述第二单元区域包括第三子区域、第四子区域和第五子区域，所述第四子区域位于所述第三子区域和所述第五子区域之间；
一第二公共电极层，所述第二公共电极层包括：
至少两第二公共电极，所述第二公共电极设置于所述第三子区域处；以及
一像素电极层，所述像素电极层包括：
至少两像素电极，所述像素电极设置于所述第五子区域，其中，所述像素电极层与所述第二公共电极层处于同一层别；
其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板叠加组合为一体，所述液晶层设置于所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板之间。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述第三子区域所在的位置与所述第一子区域所在的位置对应，所述第五子区域所在的位置与所述第二子区域所在的位置对应，所述第五子区域的面积小于或等于所述第二子区域的面积。

- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部和所述第四子区域的一部分，所述第二子区域覆盖所述第五子区域的全部和所述第四子区域的另一部分；或者
- 所述第一子区域覆盖所述第三子区域的全部，所述第二子区域覆盖所述第四子区域的全部和所述第五子区域的全部。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述第一子区域包围所述第二子区域；
- 所述第三子区域包围所述第四子区域，所述第四子区域包围所述第五子区域。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述第一子区域为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第二子区域为多边形、圆形或椭圆形；
- 所述第三子区域和所述第四子区域均为多边形环形、圆环形或椭圆环形，所述第五子区域为多边形、圆形或椭圆形。
- [权利要求 18] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述第一公共电极层位于所述介电层和所述彩膜层之间；
- 所述介电层的至少一部分填充所述第一公共电极层中的所述第二子区域。
- [权利要求 19] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述第一公共电极的宽度处于2微米至10微米的范围内。
- [权利要求 20] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述彩膜基板和所述薄膜晶体管阵列基板分别设置有第一聚酰亚胺层和第二聚酰亚胺层，所述第一聚酰亚胺层和所述第二聚酰亚胺层均设置为垂直取向的状态。

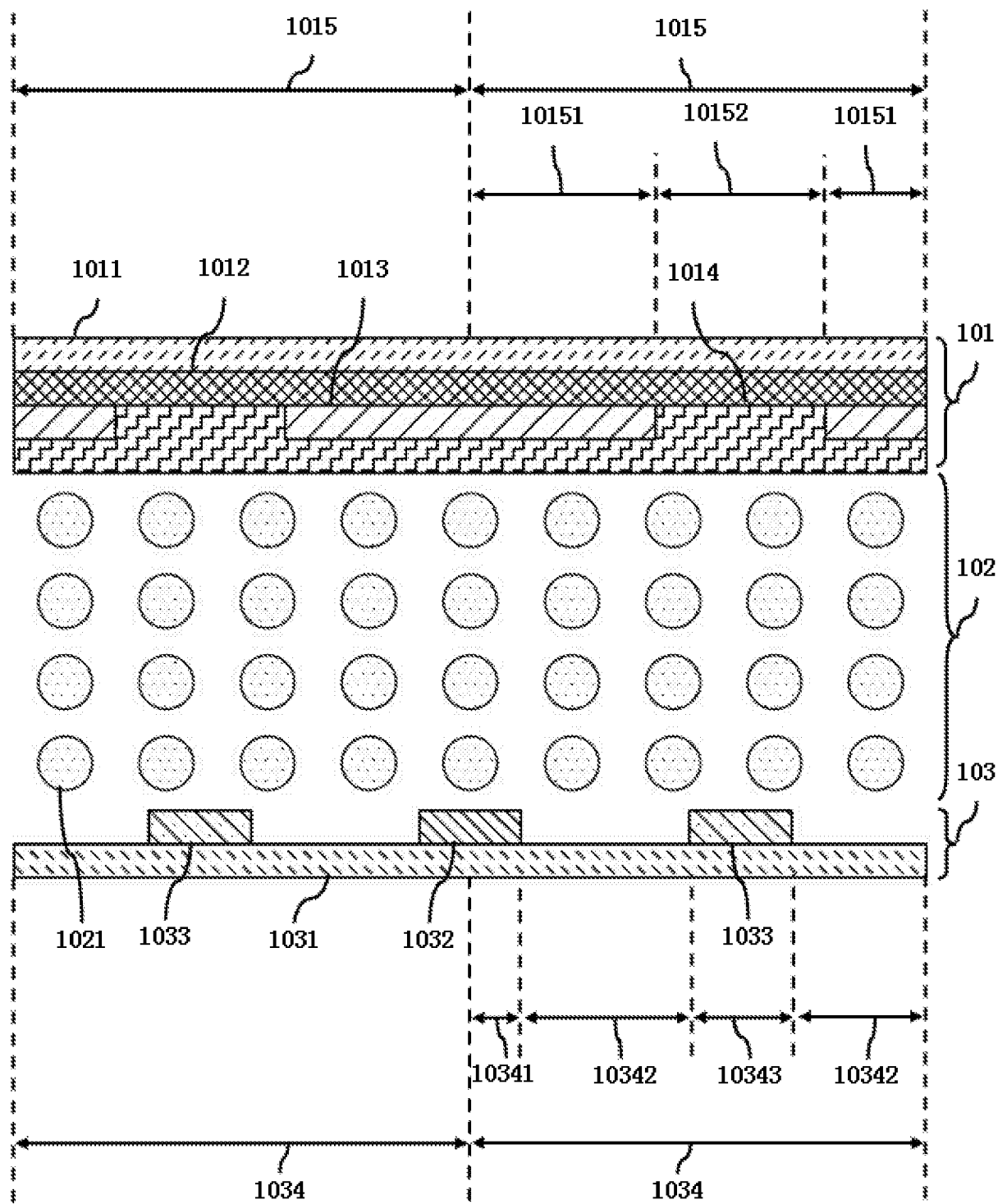


图 1

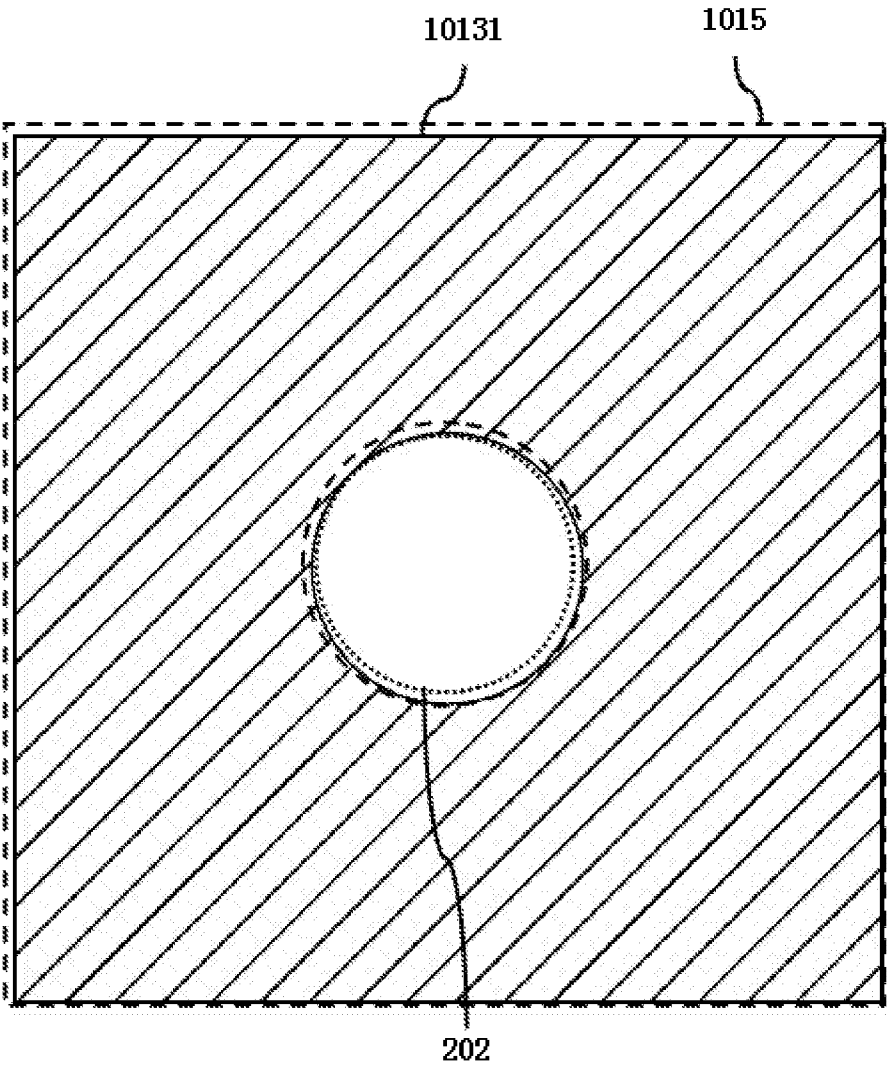


图 2

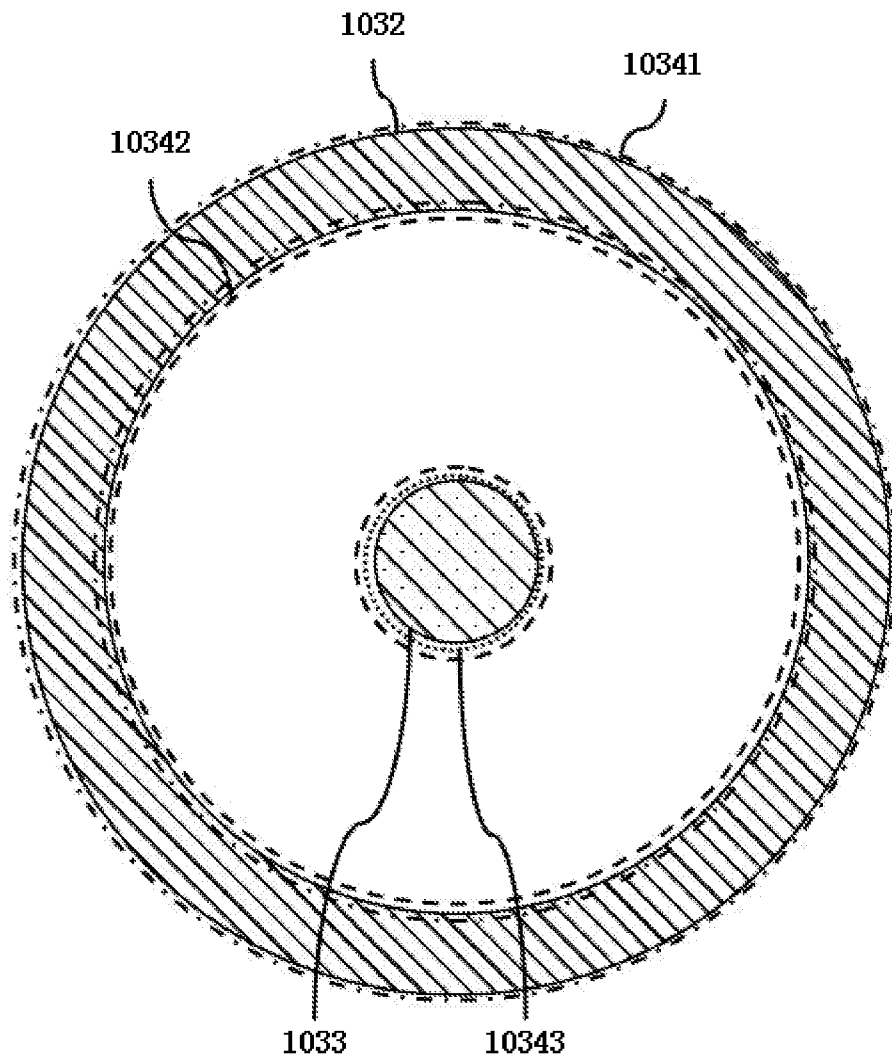


图 3

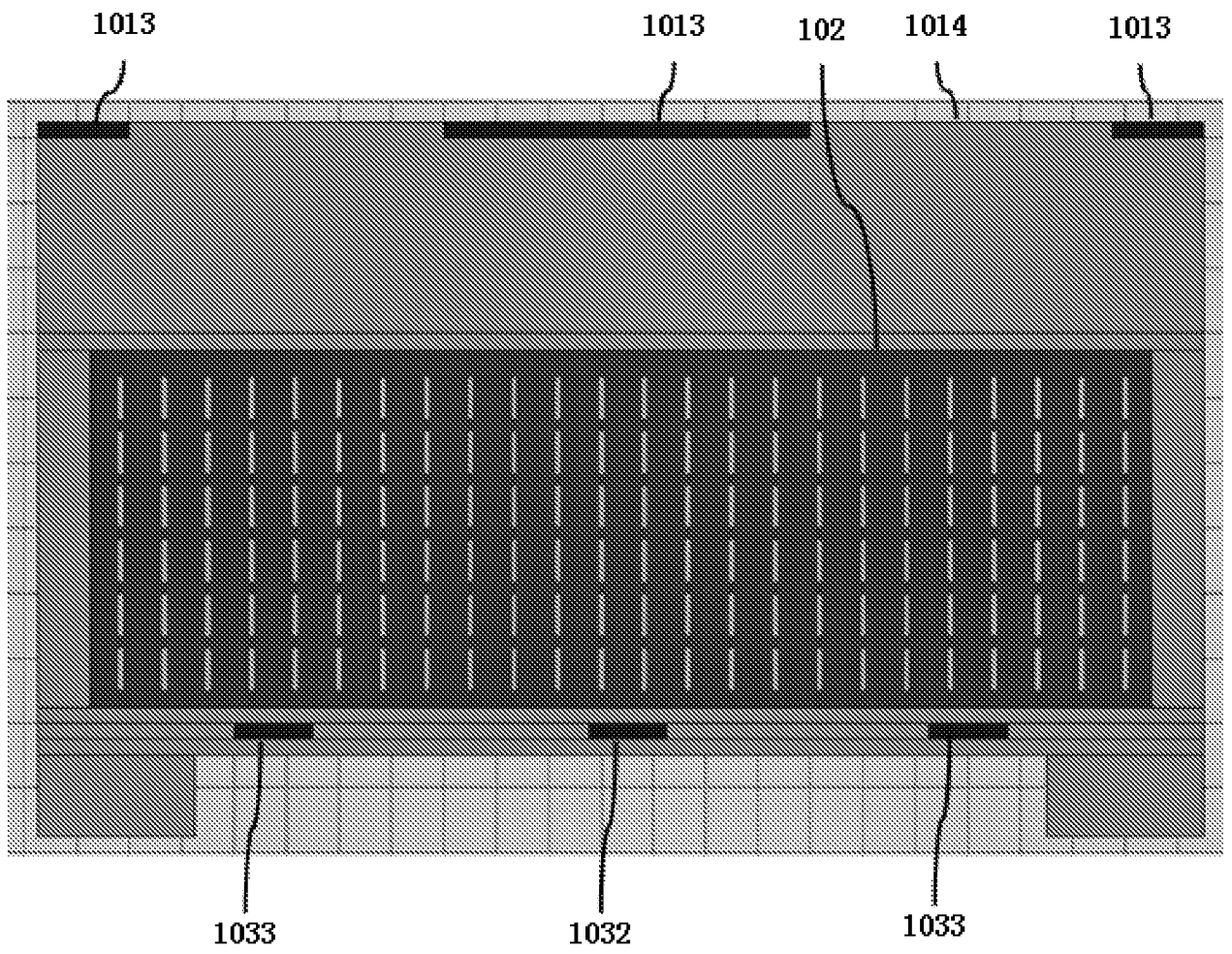


图 4

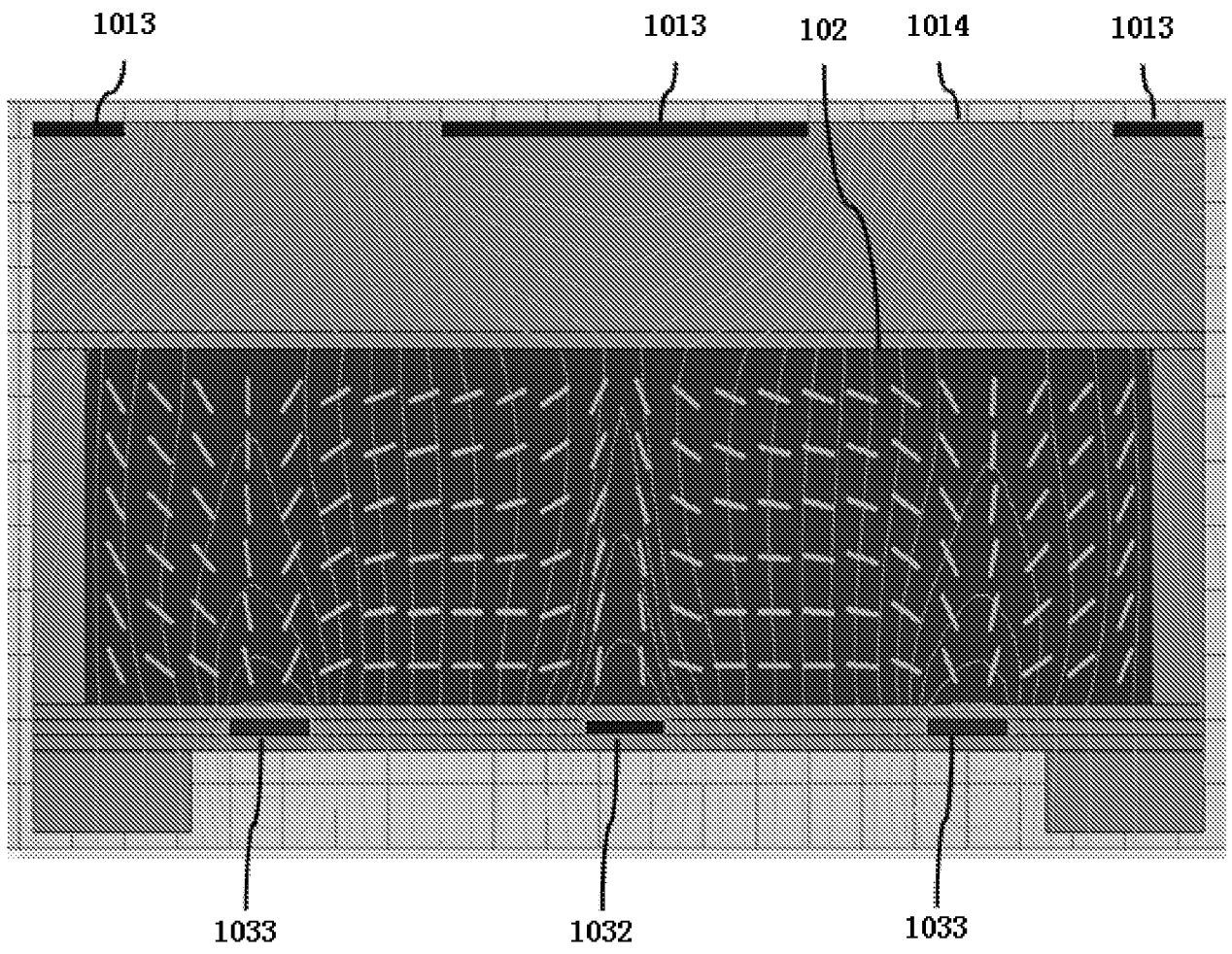


图 5

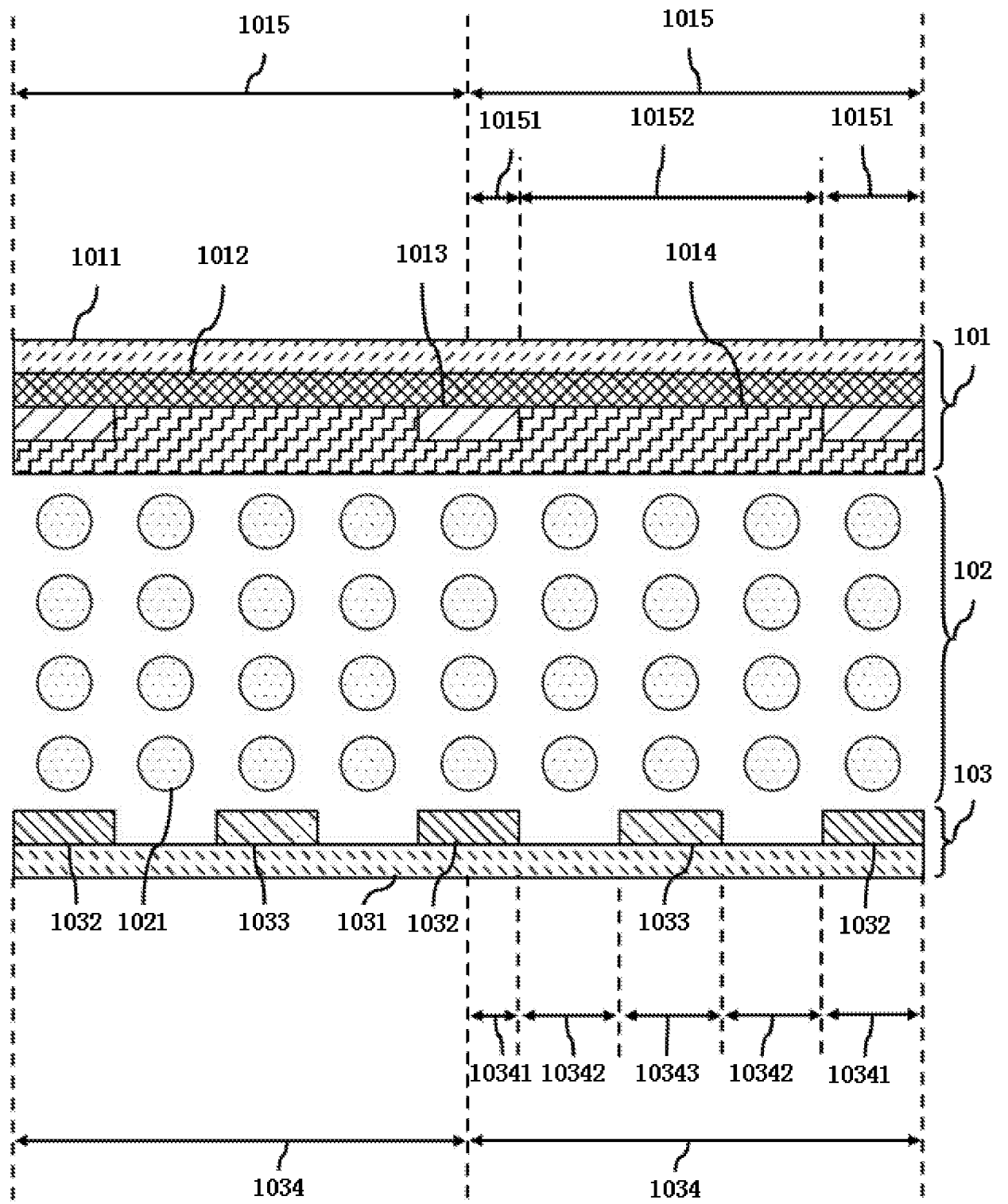


图 6

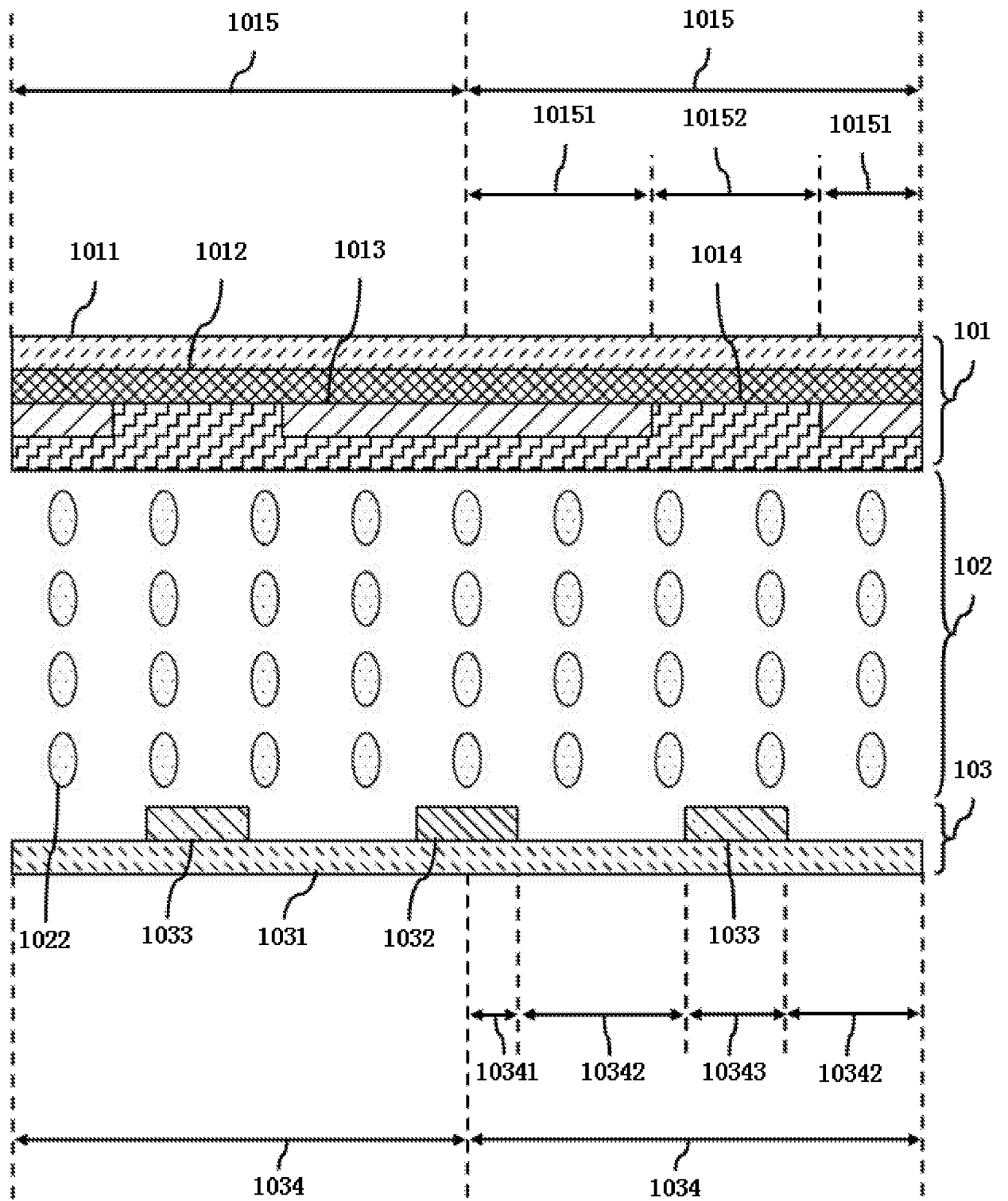


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/1343 (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)

G02F 1/-

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; WPI; EPODOC: thin film transistor, TFT, common or universal, electrode, packet, surround, "2" or two, sub 3w area, colour filter, filter, CF, colour film, display+, panel?, substrate?, layer?, film?, array?, sub+, driv+, public+ 2w electrode?, pixel?, +domain+, annulus? or ring?, common+ 2w electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102116972 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), description, paragraphs 31-37, and figures 1-5	1-20
A	CN 103529604 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 January 2014 (22.01.2014), the whole document	1-20
A	CN 1607441 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 20 April 2005 (20.04.2005), the whole document	1-20
A	US 2005128409 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 16 June 2005 (16.06.2005), the whole document	1-20
A	JP 2009169069 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.), 30 July 2009 (30.07.2009), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 November 2015 (05.11.2015)	Date of mailing of the international search report 17 November 2015 (17.11.2015)
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 ZHONG, Jie Telephone No.: (86-10) 62413984

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/075814

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102116972 A	06 July 2011	CN 102116972 B	09 May 2012
CN 103529604 A	22 January 2014	None	
CN 1607441 A	20 April 2005	DE 102004031107 A1	02 June 2005
		CN 100354729 C	12 December 2007
		US 2007146607 A1	28 June 2007
		US 7202928 B2	10 April 2007
		JP 3923487 B2	30 May 2007
		US 7528920 B2	05 May 2009
		JP 2005122105 A	12 May 2005
		TW I291050 B	11 December 2007
		US 2005083466 A1	21 April 2005
		KR 20050036691 A	20 April 2005
		DE 102004031107 B4	07 October 2010
		TW 200515042 A	01 May 2005
		KR 100630877 B1	02 October 2006
US 2005128409 A1	16 June 2005	US 7227607 B2	05 June 2007
		KR 20050058175 A	16 June 2005
		KR 100594864 B1	30 June 2006
JP 2009169069 A	30 July 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/075814

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1343(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)

G02F1/-

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))

CNPAT;CNKI;WPI;EPDOC:显示, 面板, 薄膜晶体管, TFT, 阵列, 基板, 衬底, 公共 or 共同 or 共通 or 通用 or 共用 or 公用, 电极, 环, 包, 围, 绕, "2" or 二, (子 or 元 or 亚 or 分) 3w 区, 滤色, 过滤, CF, 彩膜, 像素 or 象素, display+, panel?, substrate?, layer?, film?, array?, sub+, driv+, public+ 2w electrode?, pixel?, +domain+, annulus? or ring?, common+ 2w electrode

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
A	CN 102116972 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第31-37段、图1-5	1-20
A	CN 103529604 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文	1-20
A	CN 1607441 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 4月 20日 (2005 - 04 - 20) 全文	1-20
A	US 2005128409 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 6月 16日 (2005 - 06 - 16) 全文	1-20
A	JP 2009169069 A (CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) 2009年 7月 30日 (2009 - 07 - 30) 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

2015年 11月 5日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 17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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

钟杰

电话号码 (86-10)62413984

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075814

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	102116972	A	2011年 7月 6日	CN	102116972	B	2012年 5月 9日
CN	103529604	A	2014年 1月 22日	无			
CN	1607441	A	2005年 4月 20日	DE	102004031107	A1	2005年 6月 2日
				CN	100354729	C	2007年 12月 12日
				US	2007146607	A1	2007年 6月 28日
				US	7202928	B2	2007年 4月 10日
				JP	3923487	B2	2007年 5月 30日
				US	7528920	B2	2009年 5月 5日
				JP	2005122105	A	2005年 5月 12日
				TW	I291050	B	2007年 12月 11日
				US	2005083466	A1	2005年 4月 21日
				KR	20050036691	A	2005年 4月 20日
				DE	102004031107	B4	2010年 10月 7日
				TW	200515042	A	2005年 5月 1日
				KR	100630877	B1	2006年 10月 2日
US	2005128409	A1	2005年 6月 16日	US	7227607	B2	2007年 6月 5日
				KR	20050058175	A	2005年 6月 16日
				KR	100594864	B1	2006年 6月 30日
JP	2009169069	A	2009年 7月 30日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)