

(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 11 月 3 日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/172833 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) *G02F 1/136* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077612
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 28 日 (28.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510202597.2 2015 年 4 月 27 日 (27.04.2015) 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: 深圳真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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及装置

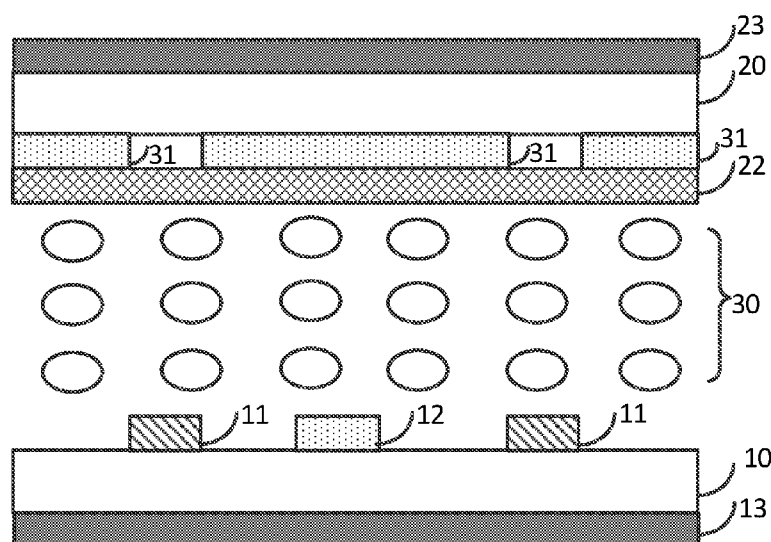


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and an apparatus. The display panel comprises: a first substrate (20), comprising a first common electrode (31); a second substrate (10), disposed opposite the first substrate (20), and comprising a second common electrode (12) and a pixel electrode (11); and a liquid crystal layer (30), located between the first substrate (20) and the second substrate (10), where a projection of the pixel electrode (11) on the first substrate (20) is not overlapped with a pattern of the first common electrode (31) on the first substrate (20).

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及装置, 所述显示面板包括: 第一基板 (20), 包括第一公共电极 (31); 第二基板 (10), 与所述第一基板 (20) 相对设置, 包括第二公共电极 (12) 和像素电极 (11); 液晶层 (30), 位于所述第一基板 (20) 和所述第二基板 (10) 之间; 其中所述像素电极 (11) 在所述第一基板 (20) 上的投影与所述第一公共电极 (31) 在所述第一基板 (20) 上的图形不重叠。



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。

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:

(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,

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

发明名称：一种液晶显示面板及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器领域，特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

背景技术

- [2] 现有的液晶显示面板如图1所示，包括第一基板20、第二基板10、液晶层30；第一基板20包括第一公共电极21；第二基板10与第一基板20相对设置，第二基板10包括第二公共电极12和像素电极11；以及液晶层30位于所述第一基板20和所述第二基板10之间；液晶分子的初始取向为竖直取向。
- [3] 在施加电压时，第一公共电极21与像素电极11不正对的部分，与像素电极11之间产生水平电场，如图2中虚线框102所示；但是第一公共电极21与像素电极11正对的部分，容易与像素电极11之间产生竖直电场，如图2中虚线框101所示，由于竖直电场的存在，不利于液晶分子的偏转；为了使得液晶分子偏转，需要较高的驱动电压，同时也降低了光效率。
- [4] 故，有必要提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置，以解决现有的液晶显示面板需要较高的驱动电压以及光效率较低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供一种液晶显示面板，其包括：
- [7] 第一基板，包括第一公共电极和平坦层；
- [8] 第二基板，与所述第一基板相对设置，包括第二公共电极和像素电极；以及
- [9] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
- [10] 其中所述像素电极在所述第一基板上的投影与所述第一公共电极在所述第一基板上的图形不重叠，所述像素电极的形状为螺旋状。

- [11] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [12] 在本发明的液晶显示面板中，在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [13] 在本发明的液晶显示面板中，在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。
- [14] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：背光模块及液晶显示面板；其中所述液晶显示面板包括：
- [15] 第一基板，包括第一公共电极；
- [16] 第二基板，与所述第一基板相对设置，包括第二公共电极和像素电极；以及
- [17] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
- [18] 其中所述像素电极在所述第一基板上的投影与所述第一公共电极在所述第一基板上的图形不重叠。
- [19] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极的形状为螺旋状。
- [20] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述分支部的一端与所述公共部连接。
- [21] 在本发明的液晶显示装置中，所述公共部的延长线与所述分支部的延长线之间的角度大于0度小于等于90度。
- [22] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述公共部包括相对设置的第一公共部和第二公共部，所述分支部位于所述第一公共部和所述第二公共部之间，所述分支部包括第一分支部和第二分支部，所述第一分支部的一端与所述第一公共部连接，所述第一分支部的另一端与所述第二分支部的一端连接，所述第二分支部的另一端与所述第二公共部连接。
- [23] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一公共部的延长线与所述第一分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度；所述第二公共部的延长线与所述第二分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。
- [24] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一分支部的延长线与所述第二分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。
- [25] 在本发明的液晶显示装置中，所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述公共部包括相对设置的第一公共部和第二公共部，所述分支部位于所述第一公共

部和所述第二公共部之间，所述分支部包括第一分支部、第二分支部、第三分支部和第四分支部，所述第一分支部的一端与所述第一公共部连接，所述第一分支部的另一端与所述第二分支部的一端连接，所述第二分支部的另一端与所述第三分支部的一端连接，所述第三分支部的另一端与所述第四分支部的一端连接，所述第四分支部的另一端与所述第二公共部连接。

[26] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一公共部的延长线与所述第一分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度；所述第二公共部的延长线与所述第四分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。

[27] 在本发明的液晶显示装置中，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。

[28] 在本发明的液晶显示装置中，在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。

[29] 在本发明的液晶显示装置中，在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。

发明的有益效果

有益效果

[30] 本发明的液晶显示面板及装置，通过去除与像素电极正对的第一基板上的公共电极，保留了未与像素电极正对的第一基板上的公共电极，可以减少由于像素电极与第一公共电极的正对部分所形成的竖直电场，增强了液晶显示面板内的水平电场强度；进一步，降低液晶显示面板的驱动电压，提高了光效率。

对附图的简要说明

附图说明

[31] 图1为现有技术的液晶显示面板的结构示意图；

[32] 图2为现有技术的液晶显示面板施加电压时的电场模拟图；

[33] 图3为本发明液晶显示面板的结构示意图；

[34] 图4为本发明的液晶显示面板施加电压时的优选电场模拟图；

[35] 图5为本发明液晶显示面板的第一种像素电极的结构示意图；

[36] 图6为本发明液晶显示面板的第二种像素电极的结构示意图；

[37] 图7为本发明液晶显示面板的第三种像素电极的结构示意图；

[38] 图8为本发明液晶显示面板的第四种像素电极的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [39] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，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。
- [40] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [41] 请参照图3，图3为本发明液晶显示面板的结构示意图。
- [42] 本发明的液晶显示面板包括：如图3所示，包括第一基板20，其包括第一公共电极31；与第一基板20相对设置的第二基板10，包括第二公共电极12和像素电极11；以及液晶层30，位于所述第一基板20和所述第二基板10之间；在所述第一基板20和所述第二基板10的外侧可分别设置有第一偏光片23和第二偏光片13；为了增加水平电场的范围，还可以在所述第一基板上设置平坦层22，此时水平电场的区域如图4中虚线框103所示。
- [43] 其中所述像素电极11在所述第一基板20上的投影与所述第一公共电极31在所述第一基板20上的图形不重叠。即去除了所述第一公共电极31中与所述像素电极11正对的部分，保留了所述第一公共电极31中不与所述像素电极11正对的部分。所述第一基板可为彩膜基板，所述第二基板可为阵列基板。
- [44] 在不施加电压时，液晶分子的初始取向为竖直取向。在施加电压时，所述第一公共电极31与所述像素电极11之间由于不正对，产生水平电场；由于不存在与所述像素电极11正对的第一公共电极31，因而不会产生竖直电场，从而利于液晶分子的偏转；不需要较高的驱动电压就可以使液晶分子偏转，同时也提高了光效率。
- [45] 进一步地，如图5所示，所述像素电极11的形状为螺旋状，即图中虚线的螺旋状部分。此时，所述第一公共电极31的形状为与所述螺旋状的像素电极11相对应以外的部分，即图中螺旋状像素电极以外的区域。采用上述像素电极结构，能够产生更多方向的电场，从而使液晶分子具有多种偏转角度，有利于实现多畴显示以及扩大液晶显示面板的视角。

- [46] 进一步地，所述像素电极11包括至少两个像素电极螺距，任意两个所述像素电极螺距各不相等。当所述像素电极螺距各不相等时，能够使得各螺距内产生的电场强度不同，从而能够获得较多的电场方向，有利于液晶分子向更多方向偏转，扩大了视角。
- [47] 进一步地，所述像素电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。当像素电极螺距过小时，各螺距之间的电场会出现干扰，当像素电极螺距过大时，各螺距产生的电场强度不足，不能使得液晶分子偏转。
- [48] 优选地，所述第二公共电极12也包括至少两个公共电极螺距，任意两个所述公共电极螺距各不相等。所述公共电极12螺距的个数和所述像素电极11螺距的个数相等，所述公共电极螺距大于等于2微米小于等于8微米。
- [49] 进一步地，如图6所示，所述像素电极11包括公共部40和多个分支部41，所述分支部41的一端与所述公共部40连接。采用这种像素电极结构，可以降低液晶显示面板的驱动电压，提高光效率。此时，所述第一公共电极31的形状为与所述像素电极11相对应以外的部分。优选地，所述公共部40的延长线与所述分支部41的延长线之间的角度大于0度小于等于90度，较优选大于30度小于等于60度，进一步优选为45度。
- [50] 进一步地，如图7所示，所述像素电极11包括公共部和多个分支部53，所述公共部包括相对设置的第一公共部51和第二公共部52，所述分支部53位于所述第一公共部51和所述第二公共部52之间。所述分支部53大体为>型，包括第一分支部54和第二分支部55，所述第一分支部54的一端与所述第一公共部51连接，所述第一分支部54的另一端与所述第二分支部55的一端连接并呈一定角度，所述第二分支部55的另一端与所述第二公共部52连接。采用这种像素电极结构，比图6中的像素电极能够产生更多方向的电场，更利于形成多畴显示，较好地扩大液晶显示面板的视角。此时，所述第一公共电极31的形状为与所述像素电极11相对应以外的部分。所述第一公共部51的延长线与所述第一分支部54的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度，进一步优选为45度。所述第二公共部52的延长线与所述第二分支部55的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度，进一步优选为45度。

[51] 进一步地，如图8所示，所述像素电极11包括公共部和多个分支部63，所述公共部包括相对设置的第一公共部61和第二公共部62，所述分支部63位于所述第一公共部61和所述第二公共部62之间，所述分支部63大致成纵向排列的w型，相当于图7中的两个>型连接在一起的结构，所述分支部63包括第一分支部64、第二分支部65、第三分支部66和第四分支部67，所述第一分支部64的一端与所述第一公共部61连接，所述第一分支部64的另一端与所述第二分支部65的一端连接，所述第二分支部65的另一端与所述第三分支部66的一端连接，所述第三分支部66的另一端与所述第四分支部67的一端连接，所述第四分支部67的另一端与所述第二公共部62连接。采用这种像素电极结构，可比图7中的像素电极产生更多方向的电场，更利于形成多畴显示，更好地扩大液晶显示面板的视角。此时，所述第一公共电极31的形状为与所述像素电极11相对应以外的部分。所述第一公共部61的延长线与所述第一分支部64的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度，进一步优选为45度。所述第二公共部62的延长线与所述第四分支部67的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度，进一步优选为45度。所述第一分支部64的延长线与所述第二分支部65的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度。所述第二分支部65的延长线与所述第三分支部66的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度。所述第三分支部66的延长线与所述第四分支部67的延长线之间的角度大于0度小于90度，优选为大于30度小于等于60度。当像素电极具有上述角度时，能够更好地增大视角，进一步提高显示效果。

[52] 本发明的液晶显示面板，通过去除了第一基板上的公共电极中与像素电极正对的部分，保留了第一基板上的公共电极中未与像素电极正对的部分，可以减少由于像素电极与第一公共电极的正对部分所形成的竖直电场，增强了液晶显示面板内的水平电场强度；进一步，降低液晶显示面板的驱动电压，提高了光效率。

[53] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括背光模块及液晶显示面板；结合图3，其中所述液晶显示面板包括：

- [54] 第一基板20，包括第一公共电极31；
- [55] 第二基板10，与所述第一基板20相对设置，包括第二公共电极12和像素电极11；以及
- [56] 液晶层30，位于所述第一基板20和所述第二基板10之间；
- [57] 其中所述像素电极11在所述第一基板20上的投影与所述第一公共电极31在所述第一基板20上的图形不重叠。
- [58] 优选地，结合图5，所述像素电极11的形状为螺旋状。
- [59] 优选地，结合图6，所述像素电极11包括公共部40和多个分支部41，所述分支部41的一端与所述公共部40连接。
- [60] 优选地，结合图7，所述像素电极11包括公共部和多个分支部53，所述公共部包括相对设置的第一公共部51和第二公共部52，所述分支部53位于所述第一公共部51和所述第二公共部52之间，所述分支部53包括第一分支部54和第二分支部55，所述第一分支部54的一端与所述第一公共部51连接，所述第一分支部54的另一端与所述第二分支部55的一端连接，所述第二分支部的55另一端与所述第二公共部52连接。
- [61] 优选地，结合图8，所述像素电极11包括公共部和多个分支部63，所述公共部包括相对设置的第一公共部61和第二公共部62，所述分支部63位于所述第一公共部61和所述第二公共部62之间，所述分支部63包括第一分支部64、第二分支部65、第三分支部66和第四分支部67，所述第一分支部64的一端与所述第一公共部61连接，所述第一分支部64的另一端与所述第二分支部65的一端连接，所述第二分支部65的另一端与所述第三分支部66的一端连接，所述第三分支部66的另一端与所述第四分支部67的一端连接，所述第四分支部67的另一端与所述第二公共部62连接。
- [62] 本发明的液晶显示装置可包括上述任何一种液晶显示面板。
- [63] 本发明的液晶显示装置，通过去除了第一基板上的公共电极中与像素电极正对的部分，保留了第一基板上的公共电极中未与像素电极正对的部分，可以减少由于像素电极与第一公共电极的正对部分所形成的竖直电场，增强了液晶显示面板内的水平电场强度；进一步，降低液晶显示面板的驱动电压，提高了光效

率。

- [64] 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] 一种液晶显示面板，其包括：
第一基板，包括第一公共电极和平坦层；
第二基板，与所述第一基板相对设置，包括第二公共电极和像素电极；以及
液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
其中所述像素电极在所述第一基板上的投影与所述第一公共电极在所述第一基板上的图形不重叠；所述像素电极的形状为螺旋状。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。
- [权利要求 5] 一种液晶显示装置，其包括：
背光模块及液晶显示面板；
其中所述液晶显示面板包括：
第一基板，包括第一公共电极；
第二基板，与所述第一基板相对设置，包括第二公共电极和像素电极；以及
液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间；
其中所述像素电极在所述第一基板上的投影与所述第一公共电极在所述第一基板上的图形不重叠。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中所述像素电极的形状为螺旋状。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述分支部的一端与所述公共部连接。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中所述公共部的延长线与所述分支部的延长线之间的角度大于0度小于等于90度。
- [权利要求 9] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述公共部包括相对设置的第一公共部和第二公共部，所述分支部位于所述第一公共部和所述第二公共部之间，所述分支部包括第一分支部和第二分支部，所述第一分支部的一端与所述第一公共部连接，所述第一分支部的另一端与所述第二分支部的一端连接，所述第二分支部的另一端与所述第二公共部连接。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中所述第一公共部的延长线与所述第一分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度；所述第二公共部的延长线与所述第二分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中所述第一分支部的延长线与所述第二分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。
- [权利要求 12] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中所述像素电极包括公共部和多个分支部，所述公共部包括相对设置的第一公共部和第二公共部，所述分支部位于所述第一公共部和所述第二公共部之间，所述分支部包括第一分支部、第二分支部、第三分支部和第四分支部，所述第一分支部的一端与所述第一公共部连接，所述第一分支部的另一端与所述第二分支部的一端连接，所述第二分支部的另一端与所述第三分支部的一端连接，所述第三分支部的另一端与所述第四分支部的一端连接，所述第四分支部的另一端与所述第二公共部连接。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述第一公共部的延长线与所述第一分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度；所述第二公共部的延长线与所述第四分支部的延长线之间的角度大于0度小于90度。

- [权利要求 14] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板。
- [权利要求 15] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中在所述第一基板的外侧还设置有第一偏光片。
- [权利要求 16] 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中在所述第二基板的外侧还设置有第二偏光片。

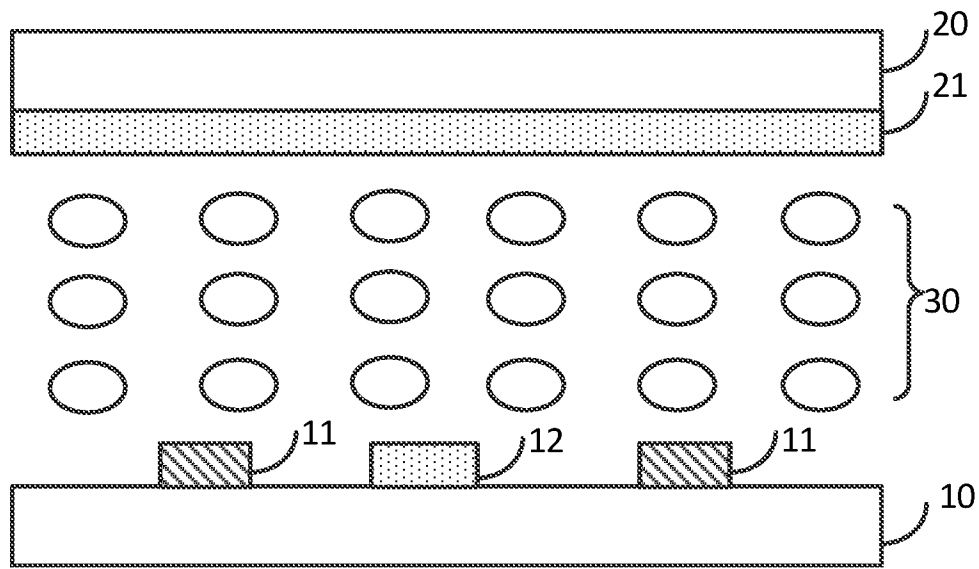


图 1

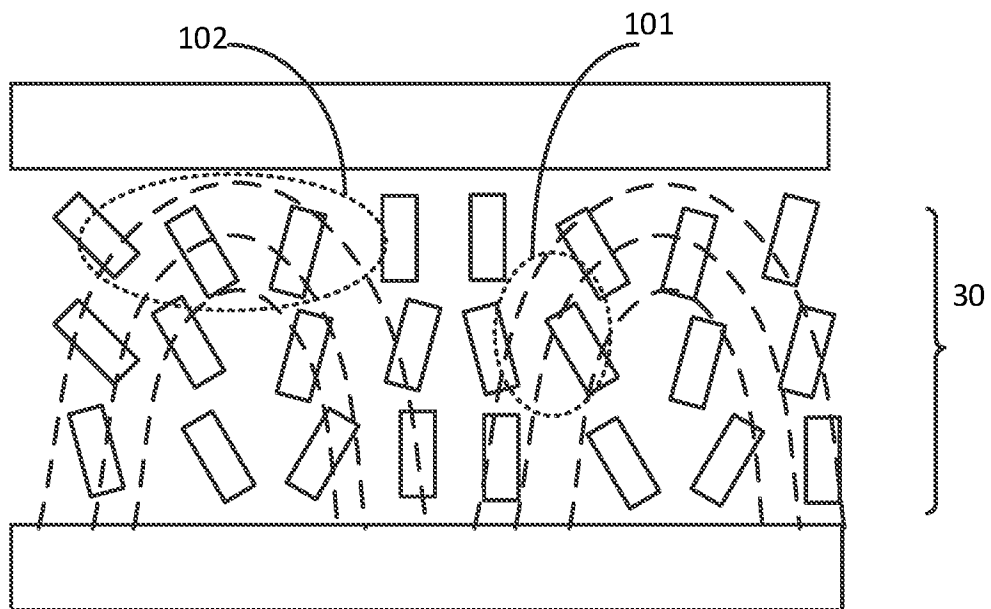


图 2

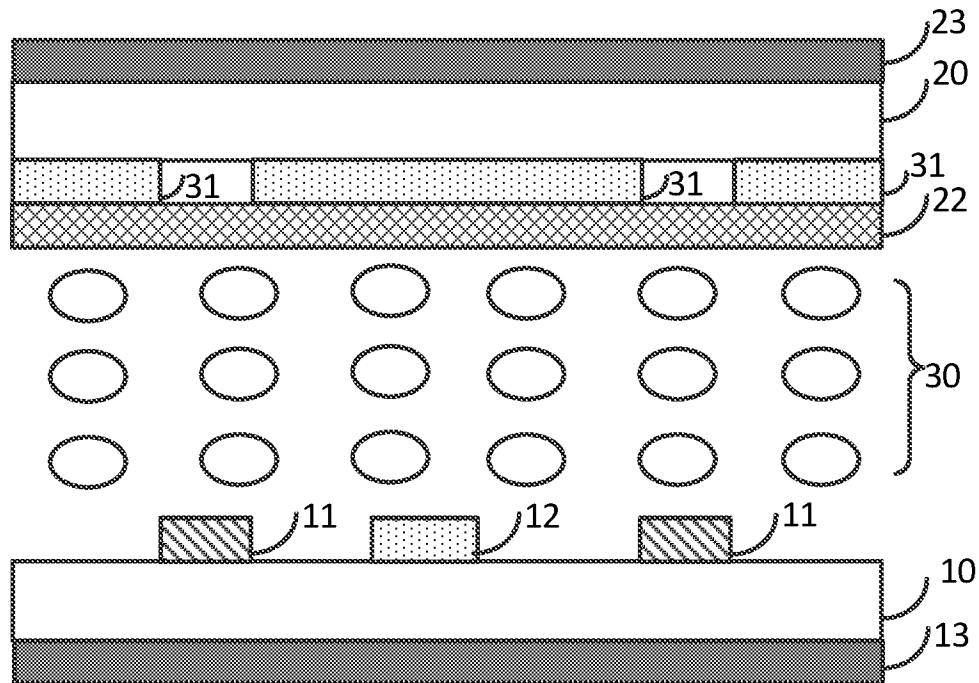


图 3

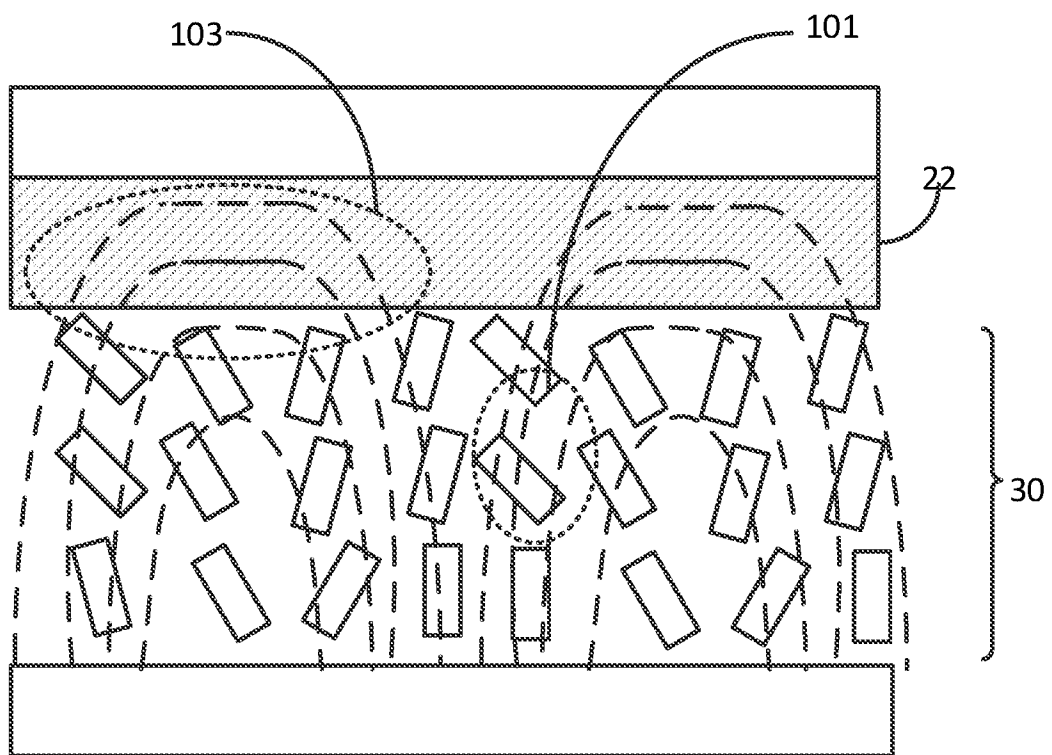


图 4

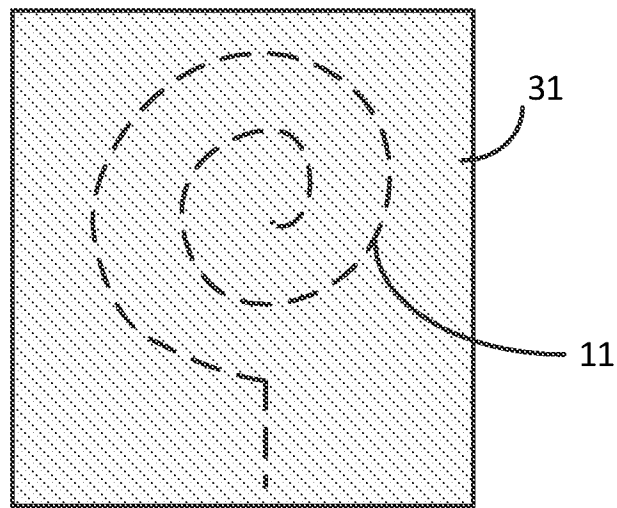


图 5

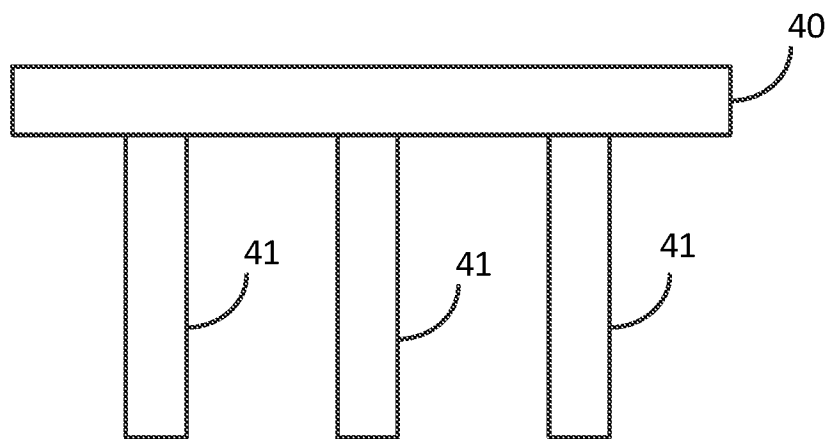


图 6

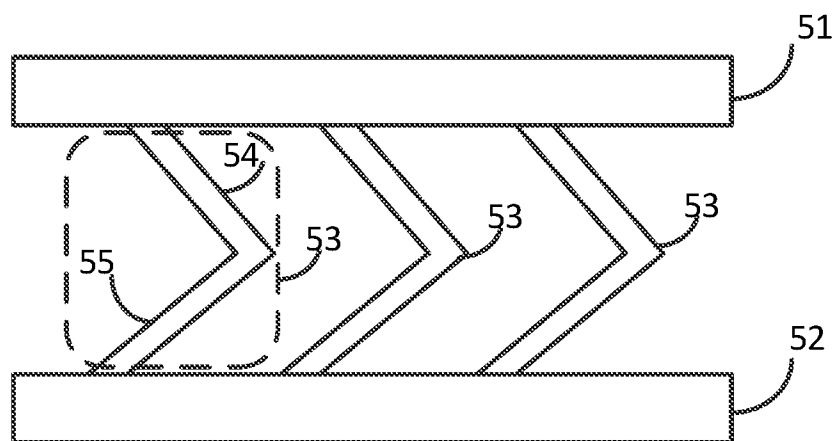


图 7

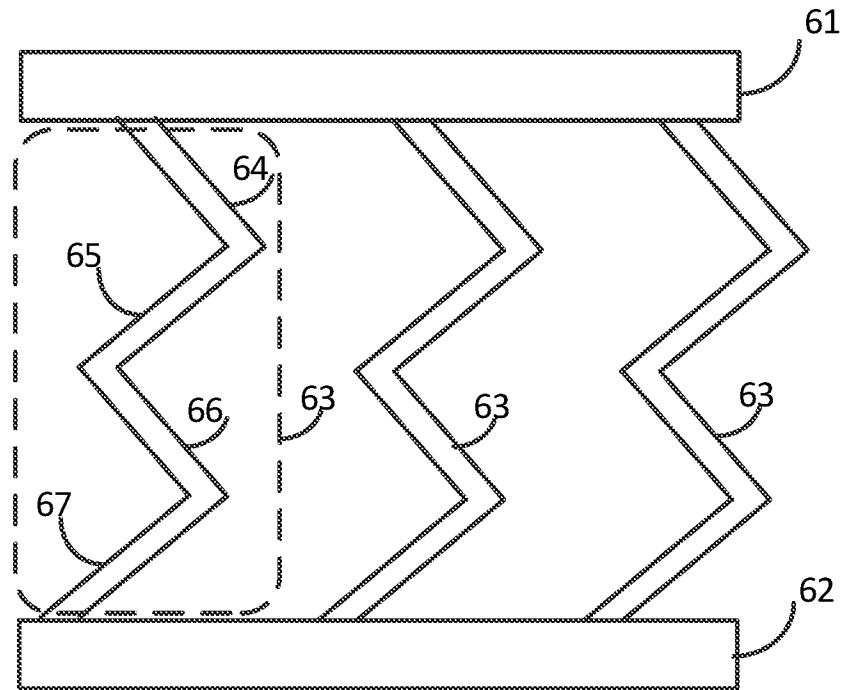


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/077612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i, G02F 1/136 (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

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: rotate, panel, the first public electrode, pixel, flat layer, upper substrate, lower substrate, screw, the first substrate, array, pixel substrate, substrate?, the second substrate, common, first, second, crystal, upper and lower public substrate, liquid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103529607 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 22 January 2014 (22.01.2014) description, paragraphs [0036]-[0044], [0073], [0081], and figure 1	5, 14-16
Y	CN 103529607 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 22 January 2014 (22.01.2014) description, paragraphs [0036]-[0044], [0073], [0081], and figure 1	1-4, 6-13
Y	CN 1607441 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 20 April 2005 (20.04.2005) description, page 17, lines 23 and 24, and figure 7	1-4, 6-13
A	CN 203773199 U (SHENZHEN LAIBAO HI TECH CO., LTD.) 13 August 2014 (13.08.2014) the whole document	1-16

☒ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 25 December 2015	Date of mailing of the international search report 13 January 2016
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Yue Telephone No. (86-10) 62413582

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/077612

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203773200 U (SHENZHEN LAIBAO HI TECH CO., LTD.)13 August 2014 (13.08.2014) the whole document	1-16
A	US 2013300994 A1 (CHUNGHUA PICTURE TUBES, LTD.) 14 November 2013 (14.11.2013) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/077612

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103529607 A	22 January 2014	WO 2015062310 A1	07 May 2015
CN 1607441 A	20 April 2005	DE 102004031107 A1	02 June 2005
		CN 100354729 C	12 December 2007
		US 2007146607 A1	28 June 2007
		DE 102004031107 B4	07 October 2010
		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 1291050 B	11 December 2007
		US 2005083466 A1	21 April 2005
		KR 20050036691 A	20 April 2005
		KR 100630877 B1	02 October 2006
CN 203773199 U	13 August 2014	None	
CN 203773200 U	13 August 2014	None	
US 2013300994 A1	14 November 2013	TW 201346405 A	16 November 2013
		TW 1483046 B	01 May 2015

A. 主题的分类 G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/136(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) 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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 旋转, 液晶, panel, 第一公共电极, pixel, 平坦层, 上基板, 下基板, 螺旋, 第一基板, array, 像素电极, substrate?, 第二基板, common, first, second, crystal, 上公共电极, liquid																							
C. 相关文件 <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 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1</td> <td>5, 14-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1</td> <td>1-4, 6-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1607441 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 4月 20日 (2005 - 04 - 20) 说明书第17页第23-24行, 附图7</td> <td>1-4, 6-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203773199 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203773200 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013300994 A1 (CHUNGHUA PICTURE TUBES, LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </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 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1	5, 14-16	Y	CN 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1	1-4, 6-13	Y	CN 1607441 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 4月 20日 (2005 - 04 - 20) 说明书第17页第23-24行, 附图7	1-4, 6-13	A	CN 203773199 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-16	A	CN 203773200 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-16	A	US 2013300994 A1 (CHUNGHUA PICTURE TUBES, LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1	5, 14-16																					
Y	CN 103529607 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第36-44, 73, 81段, 附图1	1-4, 6-13																					
Y	CN 1607441 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 4月 20日 (2005 - 04 - 20) 说明书第17页第23-24行, 附图7	1-4, 6-13																					
A	CN 203773199 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-16																					
A	CN 203773200 U (深圳莱宝科技股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-16																					
A	US 2013300994 A1 (CHUNGHUA PICTURE TUBES, LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-16																					
☐ 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 12月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 13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		授权官员 张玥 电话号码 (86-10)62413582																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077612

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	103529607	A	2014年 1月 22日	WO	2015062310	A1	2015年 5月 7日
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
				DE	102004031107	B4	2010年 10月 7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
				KR	100630877	B1	2006年 10月 2日
CN	203773199	U	2014年 8月 13日	无			
CN	203773200	U	2014年 8月 13日	无			
US	2013300994	A1	2013年 11月 14日	TW	201346405	A	2013年 11月 16日
				TW	I483046	B	2015年 5月 1日