

(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
2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/126604 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G02F 1/1368** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086114

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 26 日 (26.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710004916.8 2017 年 1 月 4 日 (04.01.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-jen); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市精英专利事务所(SHENZHEN TALENT PATENT SERVICE); 中国广东省深圳

市福田区深南中路 6009 号绿景广场 B 栋 20 层 B, Guangdong 518000 (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, 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))。

(54) Title: PIXEL STRUCTURE, LIQUID CRYSTAL PANEL, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种像素结构、液晶面板和液晶显示器

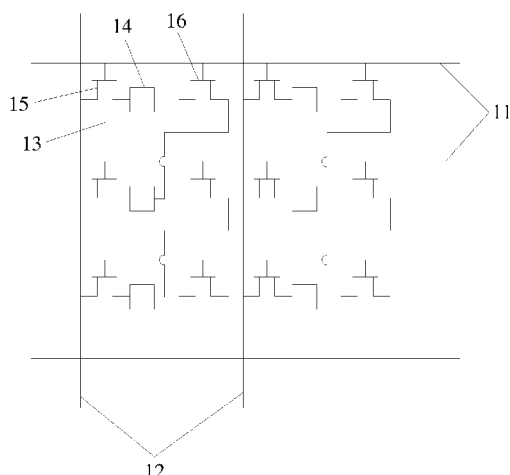


图 1

(57) Abstract: A pixel structure, a liquid crystal panel (100), and a liquid crystal display. The pixel structure comprises a plurality of scan lines (11) and a plurality of data lines (12) perpendicularly intersecting with the scan lines (11); the plurality of data lines (11) and the plurality of scan lines (12) define pixel areas (13) arranged in form of a matrix; each pixel area (13) comprises a pixel electrode (14), a first active switch (15), and a second active switch (16); a gate of the first active switch (15) and a gate of the second active switch (16) are connected to a corresponding scan line (11); a drain of the first active switch (15) is connected to a corresponding data line (12), and a source of the first active switch (15) is connected to a corresponding pixel electrode (14); a drain of the second active switch (16) is connected to a reference voltage, and a source of the second active switch (16) is connected to a pixel electrode (14) which is in a row below the corresponding pixel electrode (14) and in a column same as the corresponding pixel electrode (14).

(57) 摘要：一种像素结构、液晶面板(100)和液晶显示器，该像素结构包括多条扫描线(11)以及与扫描线(11)垂直相交的多条数据线(12)，多条数据线(11)和多条扫描线(12)划分出以矩阵形式排列的像素区域(13)，每个像素区域(13)包括像素电极(14)、第一主动开关(15)和第二主动开关(16)，第一主动开关(15)的栅极和第二主动开关(16)的栅极连接相对应的一条扫描线(11)，第一主动开关(15)的漏极连接相对应的一条数据线(12)，第一主动开关(15)的源极连接相对应的像素电极(14)；第二主动开关(16)的漏极连接基准电压，第二主动开关(16)的源极连接相对应的像素电极(14)的下一行且与相对应的像素电极(14)位于同一列的像素电极(14)。

一种像素结构、液晶面板和液晶显示器

- [1] 技术领域
- [2] 本申请涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种像素结构、液晶面板和液晶显示器。
- [3] 背景技术
- [4] 为了满足市场的需求，TFT-LCD（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示器）的解析度和刷新频率越来越高，导致像素的充电时间越来越少，以120Hz的UD（3840P×2160P）产品为例，像素的充电时间为 $1/120/2160 \approx 3.85$ 微秒。像素的充电时间越来越少，导致像素的充电率越来越低，这严重影响着TFT-LCD屏的显示效果。
- [5] 申请内容
- [6] 本申请提供了一种能够提高像素充电率的像素结构、液晶面板和液晶显示器。
- [7] 第一方面，本申请的实施例提供了一种像素结构，该像素结构包括：
- [8] 多条扫描线；
- [9] 多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；
- [10] 每个所述像素区域包括：
- [11] 像素电极；
- [12] 第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；
- [13] 第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第二主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [14] 第二方面，本申请的实施例提供了一种液晶面板，所述液晶面板包括一种像素结构；

- [15] 所述像素结构包括：
- [16] 多条扫描线；
- [17] 多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；
- [18] 每个所述像素区域包括：
- [19] 像素电极；
- [20] 第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；
- [21] 第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第二主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [22] 第三方面，本申请的实施例提供了一种液晶显示器，该液晶显示器包括：液晶面板、以及固定所述液晶面板的壳体；
- [23] 所述液晶面板包括一种像素结构，所述像素结构包括：
- [24] 多条扫描线；
- [25] 多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；
- [26] 每个所述像素区域包括：
- [27] 像素电极；
- [28] 第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；
- [29] 第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第二主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [30] 本申请的实施例通过在同一个像素区域内的第一主动开关和第二主动开关连接相同的扫描线，通过第一主动开关对相对应的像素充电，同时通过第二主动开

关对下一行像素放电，待下一行像素充电时扫描时间完全变为了充电时间，延长了像素的充电时间，提高了像素的充电率。

[31] 附图说明

[32] 为了更清楚地说明本申请的实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[33] 图1为本申请一实施例中一种像素结构的局部结构示意图；

[34] 图2a为本申请一实施例中的阵列基板的第一道光罩局部图案；

[35] 图2b为本申请一实施例中的阵列基板的第二道光罩局部图案；

[36] 图2c为本申请一实施例中的阵列基板的第三道光罩局部图案；

[37] 图2d为本申请一实施例中的阵列基板的第四道光罩局部图案；

[38] 图2e为本申请一实施例中的阵列基板的第五道光罩局部图案；

[39] 图2f为图2e中A处放大图；

[40] 图2g为图2e中B处放大图；

[41] 图3a为本申请一实施例中的阵列基板的另一第一道光罩局部图案；

[42] 图3b为本申请一实施例中的阵列基板的另一第二道光罩局部图案；

[43] 图3c为本申请一实施例中的阵列基板的另一第三道光罩局部图案；

[44] 图3d为本申请一实施例中的阵列基板的另一第四道光罩局部图案；

[45] 图3e为本申请一实施例中的阵列基板的另一第五道光罩局部图案；

[46] 图3f为图3e中A'处放大图；

[47] 图3g为图3e中B'处放大图；

[48] 图4为本申请一实施例中一种液晶面板的局部结构示意图；

[49] 图5为本申请一实施例中一种液晶面板的驱动电路图；

[50] 图6为本申请一实施例中一种液晶显示器的结构示意图。

[51] 具体实施方式

[52] 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，所描述的实施例是本申请的一部分实施例，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。

[53] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[54] 请参照图1，其为本申请一实施例提供的一种像素结构的局部结构示意图。如图1所示，该像素结构包括：多条扫描线11；多条数据线12，与所述多条扫描线11垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域13。

[55] 每个所述像素区域13包括：像素电极14、第一主动开关15和第二主动开关16；所述第一主动开关15和第二主动开关16均包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关15的栅极和第二主动开关16的栅极连接相对应的一条扫描线11，所述第一主动开关15的漏极连接相对应的一条数据线12，所述第一主动开关15的源极连接相对应的像素电极14；所述第二主动开关16的漏极连接基准电压，所述第二主动开关16的源极连接所述相对应的像素电极14的下一行且与所述相对应的像素电极14位于同一列的像素电极14。

[56] 具体地，多条扫描线11沿水平方向平行排列，每条扫描线11的间隔一致，多条数据线12沿竖直方向平行排列，每条数据线12的间隔一致，左右相邻的两条数据线12和上下相邻的扫描线11划分出一个像素区域13，在该像素区域13放入液晶便形成一个像素。该像素区域13的第一主动开关15的栅极和第一第二主动开关16的栅极连接上面的扫描线11，第一主动开关15的漏极连接左边的数据线12，第一主动开关15的源极连接该像素区域13的像素电极14，而第二主动开关16的源极连接下一行对应的像素电极14，第二主动开关16的漏极连接基准电压。

[57] 在一些实施例中，所述第二主动开关16的漏极连接公共电极，所述公共电极连接基准电压。

[58] 公共电极为液晶提供基准电压，第二主动开关16的漏极连接公共电极，可以减少电压源的布局，也可以省掉布线麻烦。

[59] 在一些实施例中，所述第一主动开关15和所述第二主动开关16为薄膜晶体管；例如为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。

- [60] 在一些实施例中，所述像素区域13还包括像素。像素的充电率受充电时间的影响很大，为了防止液晶分子的极化，加在液晶两端的相邻两帧的电压是相反的，像素的充电过程实际分两个阶段：
- [61] 1.放电阶段，抵消上一帧，像素保留的电荷；
- [62] 2.充电阶段，把像素电压从基准电压充到目标电压。
- [63] 放电时间占据扫描时间的比例会严重影响到像素的充电率，因此降低放电时间在扫描时间中的比例可以提高像素的充电率。
- [64] 通过本申请实施例的像素结构，当向扫描线11输入使第一主动开关15和第二主动开关16同时导通的驱动电压时，数据线12输入的数据信号通过第一主动开关15对相对应的像素进行充电，同时，由于第二主动开关16的漏极连接基准电压，使得与第二主动开关16连接的像素电极14保持的上一帧的像素电压在下一帧数据信号对其像素充电前变成基准电压，这样在该行像素充电结束后对下一行像素充电时，下一行像素的扫描时间完全变成了充电时间，延长了像素的充电时间，提高了像素的充电率。
- [65] 在一些实施例中，所述第一主动开关15的导通电压和所述第二主动开关15的导通电压相同；当一行扫描线11输入驱动电压，连接所述扫描线11的第一主动开关15和第二主动开关16导通，通过所述第一主动开关15对所述行的像素充电，将所述第二主动开关16连接的像素电极14的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压的大于或等于所述导通电压。
- [66] 在一些实施例中，所述第一主动开关15的导通电压和所述第二主动开关16的导通电压不同；当一行扫描线11输入驱动电压，连接所述扫描线11的第一主动开关15和第二主动开关16导通，通过所述第一主动开关15对所述行的像素充电，将所述第二主动开关16连接的像素电极14的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压大于或等于第一主动开关15的导通电压和第二主动开关16的导通电压中大的一个。
- [67] 在一些实施例中，每个像素区域13的第二主动开关16的源极通过过孔连接所述相对应的像素电极14的下一行且与所述相对应的像素电极14位于同一列的像素电极14。第二主动开关16的源极通过过孔与下一行对应的像素电极14连接，不

需要绕线，避免布线麻烦。

[68] 如图2a-3g或3a-3g，形成具有本申请实施例的像素结构的阵列基板的加工过程包括一下五道工艺：

[69] 第一道工艺：在玻璃基板上镀膜（材质一般是Al），上光阻、光罩和照光、显影、蚀刻、去光阻，得到如图2a或图3a的第一道光罩局部图案。

[70] 第二道工艺：第一道工艺完成之后，在玻璃基板上沉积一层透明的绝缘层，一般是 GiNx ，接着在上面沉积一层AS，材质是a-si，而后上光阻、光罩和照光、显影、蚀刻、去光阻，得到如图2a或图3b的第二道光罩局部图案。

[71] 第三道工艺：第二道工艺完成之后，在玻璃基板上再镀膜，材质也是Al，上光阻、光罩和照光、显影、蚀刻、去光阻，得到如图2c或图3c的第三道光罩局部图案。

[72] 第四道工艺：第三道工艺完成之后，在玻璃基板上沉积一层透明的绝缘层，一般是 GiNx ，上光阻、光罩和照光、显影、蚀刻、去光阻，得到如图2d或图3d的第四道光罩过孔的局部图案。其中，图中中间的圆圈表示过孔。

[73] 第五道工艺：第四道工艺完成之后，在玻璃基板上镀膜，一般是ITO；上光阻、光罩和照光、显影、蚀刻、去光阻，最后得到如图2e或图3e的第五道光罩局部图案。

[74] 图2e中的第N行和第N+1行分别为扫描线11的布线之处，第M列和第M+1列分别为第M列和第M+1列数据线12的布线之处，C处为公共电极的接触点；图2f为图2e的A处的放大图，图2g为图2e的B处的放大图，如将主动开关增加至A和B处，则S、D、G分别表示主动开关的源极、漏极和栅极。N和M均为自然数。

[75] 图3e中的第N行和第N+1行分别为扫描线11的布线之处，第M列和第M+1列分别为第M列和第M+1列数据线12的布线之处，C'处为公共电极的接触处；图3f为图3e的A'处的放大图，图3g为图3e的B'处的放大图，S、D、G分别表示对应的主动开关的源极、漏极和栅极的接触处。

[76] 参考图4，图4为本申请实施例提供的一种液晶面板100的结构示意图。该液晶面板100可用于手机、电脑、平板电脑、电视等装置中。

[77] 请结合图5，该液晶面板100包括像素结构以及驱动所述像素结构的驱动电路。

该像素结构采用上述像素结构，在此不再赘述。

[78] 所述驱动电路包括扫描驱动电路101、数据驱动电路102和时序控制器103，扫描驱动电路101连接扫描线11，数据驱动电路102连接数据线12，时序控制器103分别连接扫描驱动电路101和数据驱动电路102，控制扫描驱动电路101和数据驱动电路102分别向扫描线11和数据线12输入信号。

[79] 扫描驱动电路101逐行向扫描线11输入扫描驱动信号，数据驱动电路102向数据线12输入数据信号，在扫描线11打开后通过数据信号对对应的一行像素充电，同时对下一行的像素放电。具体地，扫描驱动电路101向扫描线11输入的驱动电压使第一主动开关15和第二主动开关16同时导通，数据驱动电路102输入的数据信号通过第一主动开关15对相对应的像素进行充电，同时，由于第二主动开关16的漏极连接基准电压，将所述第二主动开关16连接的像素电极14的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电，这样在一行像素充电结束后对下一行像素充电时，下一行像素的扫描时间完全变成了充电时间，延长了像素的充电时间，像素的充电率高，液晶面板100的显示效果好。

[80] 如图6所示，图6为本申请实施例提供的一种液晶显示器的结构示意图，该液晶显示器包括液晶面板100以及固定所述液晶面板的壳体200。所述液晶面板100的描述参考上述实施例。

[81] 进一步地，所述液晶显示器还包括底座300，底座300使该显示器平稳地放置于平面上，例如桌面。

[82] 需要说明的是，在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[83] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素结构，包括：
多条扫描线；
多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；
每个所述像素区域包括：
像素电极；
第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；
第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第一主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的像素结构，其中，所述第二主动开关的漏极连接公共电极，所述公共电极连接基准电压。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的像素结构，其中，每个像素区域的第二主动开关的源极通过过孔连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的像素结构，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电压相同；
当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压的大于或等于所述导通电

压。

- [权利要求 5] 如权利要求1所述的像素结构，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电压不同；
当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压大于或等于第一主动开关的导通电压和第二主动开关的导通电压中大的一个。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的像素结构，其中，所述第一主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的像素结构，其中，所述第二主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。
- [权利要求 8] 一种液晶面板，包括一种像素结构，其中，所述像素结构包括：
多条扫描线；
多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；
每个所述像素区域包括：
像素电极；
第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；
第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第二主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。

- [权利要求 9] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，所述第二主动开关的漏极连接公共电极，所述公共电极连接基准电压。
- [权利要求 10] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，每个像素区域的第二主动开关的源极通过过孔连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。
- [权利要求 11] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电压相同；
当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压的大于或等于所述导通电压。
- [权利要求 12] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电压不同；
当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压大于或等于第一主动开关的导通电压和第二主动开关的导通电压中大的一个。
- [权利要求 13] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，所述第一主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。
- [权利要求 14] 如权利要求8所述的液晶面板，其中，所述第二主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。
- [权利要求 15] 一种液晶显示器，包括液晶面板以及固定所述液晶面板的壳体，所述液晶面板包括一种像素结构，其中，所述像素结构包括：
多条扫描线；

多条数据线，与所述多条扫描线垂直相交划分出以矩阵形式排列的像素区域；

每个所述像素区域包括：

像素电极；

第一主动开关，所述第一主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第一主动开关的栅极连接相对应的一条扫描线，所述第一主动开关的漏极连接相对应的一条数据线，所述第一主动开关的源极连接相对应的像素电极；

第二主动开关，所述第二主动开关包括栅极、源极和漏极，所述第二主动开关的栅极与第一主动开关的栅极连接相同的扫描线，所述第二主动开关的漏极连接基准电压，所述第二主动开关的源极连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的液晶显示器，其中，所述第二主动开关的漏极连接公共电极，所述公共电极连接基准电压。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的液晶显示器，其中，每个像素区域的第二主动开关的源极通过过孔连接所述相对应的像素电极的下一行且与所述相对应的像素电极位于同一列的像素电极。

[权利要求 18] 如权利要求15所述的液晶显示器，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电压相同；

当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压的大于或等于所述导通电压。

[权利要求 19] 如权利要求15所述的液晶显示器，其中，所述像素区域还包括像素，所述第一主动开关的导通电压和所述第二主动开关的导通电

压不同；

当一行扫描线输入驱动电压，连接所述扫描线的第一主动开关和第二主动开关导通，通过所述第一主动开关对所述行的像素充电，将所述第二主动开关连接的像素电极的像素电压拉至基准电压，对下一行的像素放电；所述驱动电压大于或等于第一主动开关的导通电压和第二主动开关的导通电压中大的一个。

[权利要求 20]

如权利要求15所述的液晶显示器，其中，所述第一主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管，所述第二主动开关为顶部栅极型薄膜晶体管或底部栅极型薄膜晶体管。

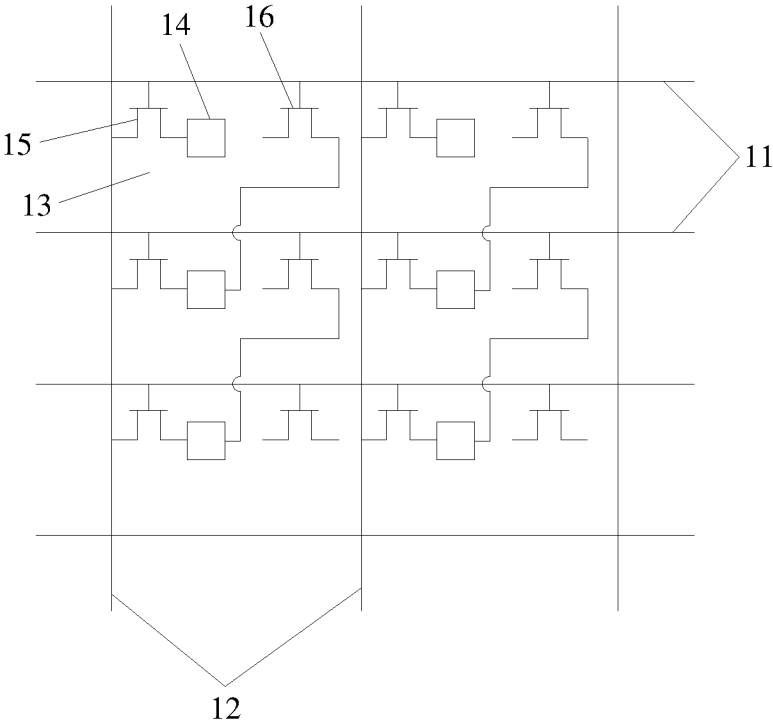


图 1

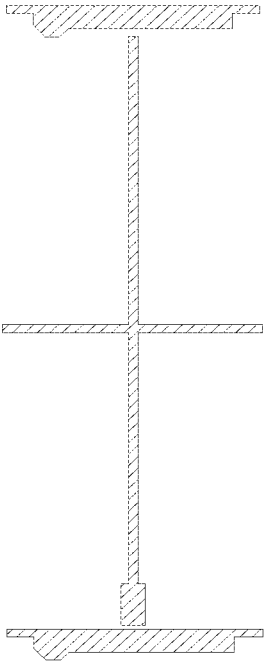


图 2a

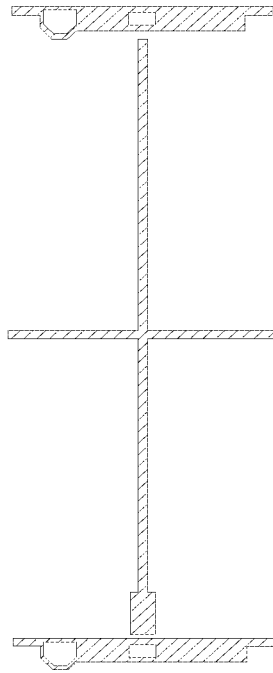


图 2b

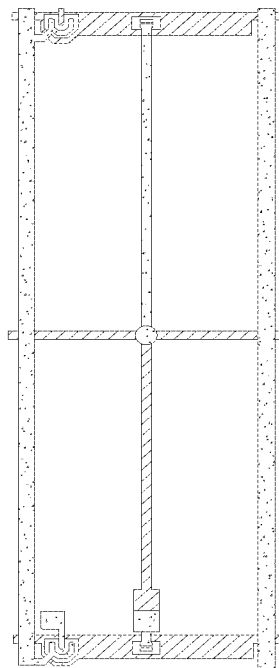


图 2c

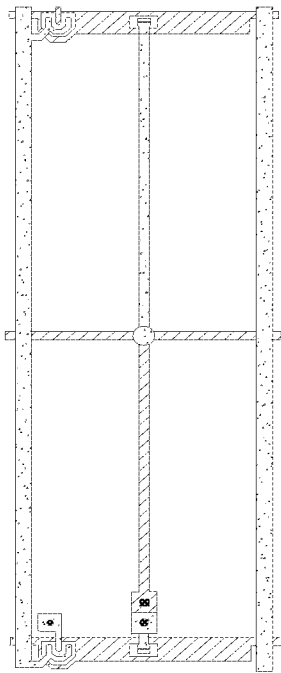


图 2d

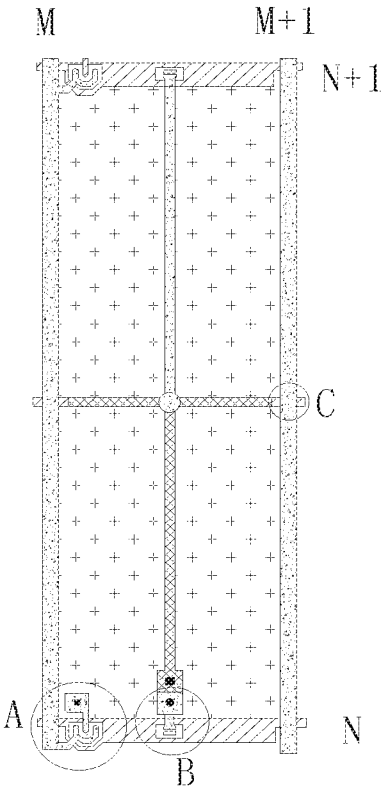


图 2e

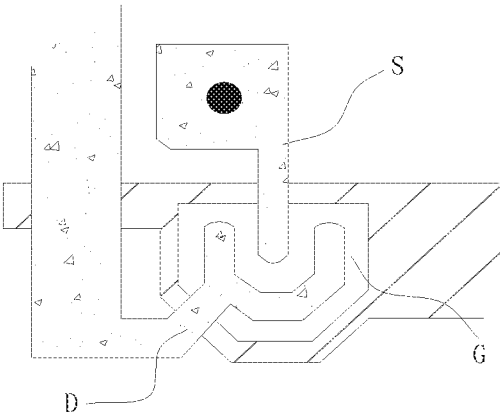


图 2f

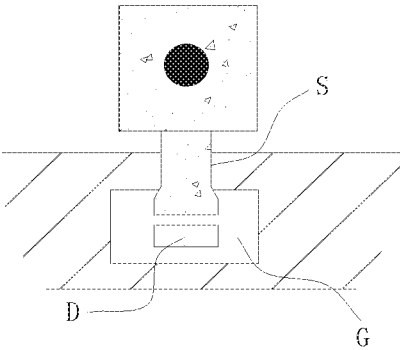


图 2g

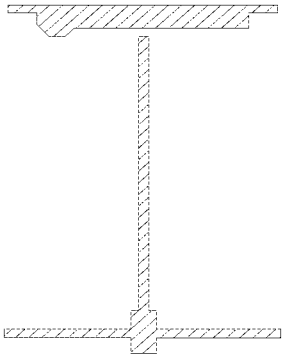


图 3a

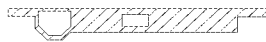
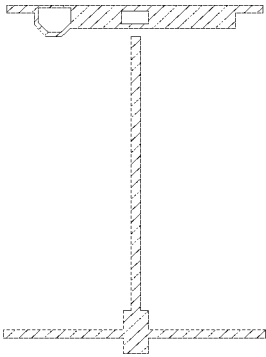


图 3b

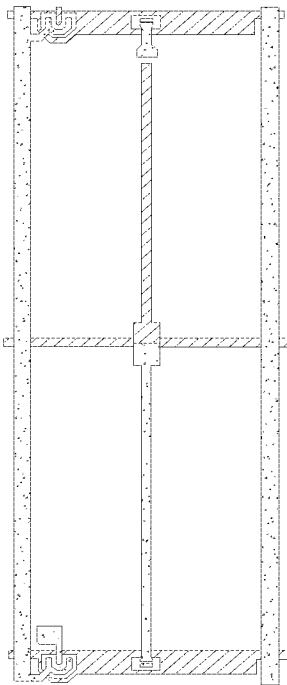


图 3c

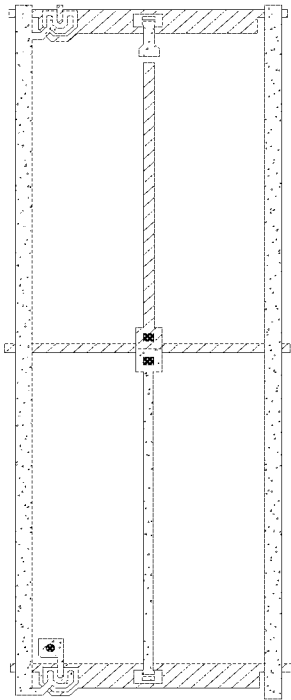


图 3d

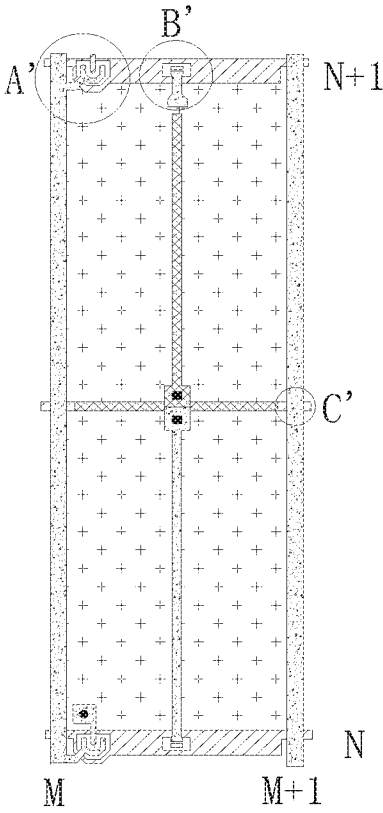


图 3e

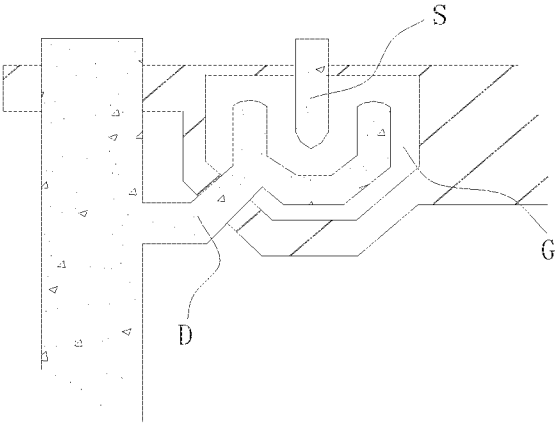


图 3f

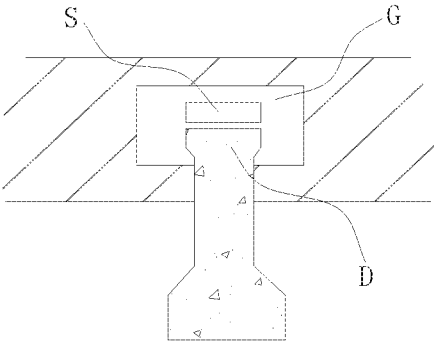


图 3g

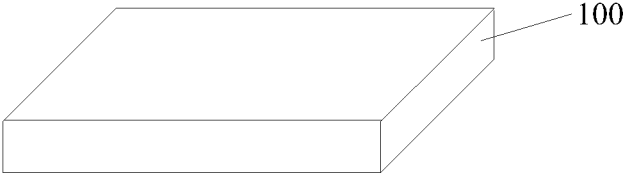


图 4

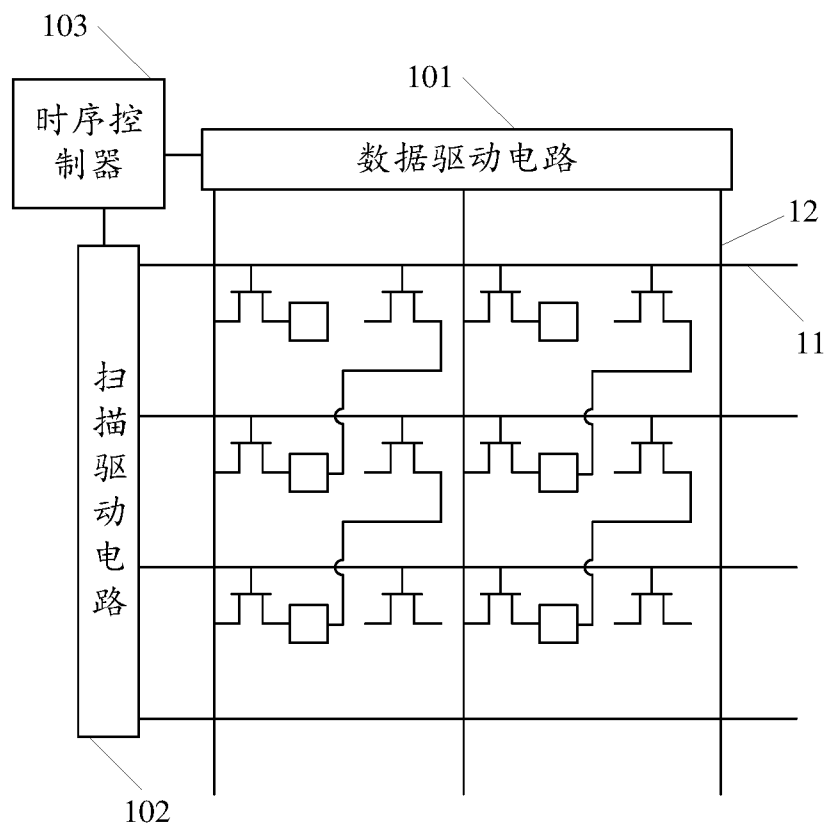


图 5

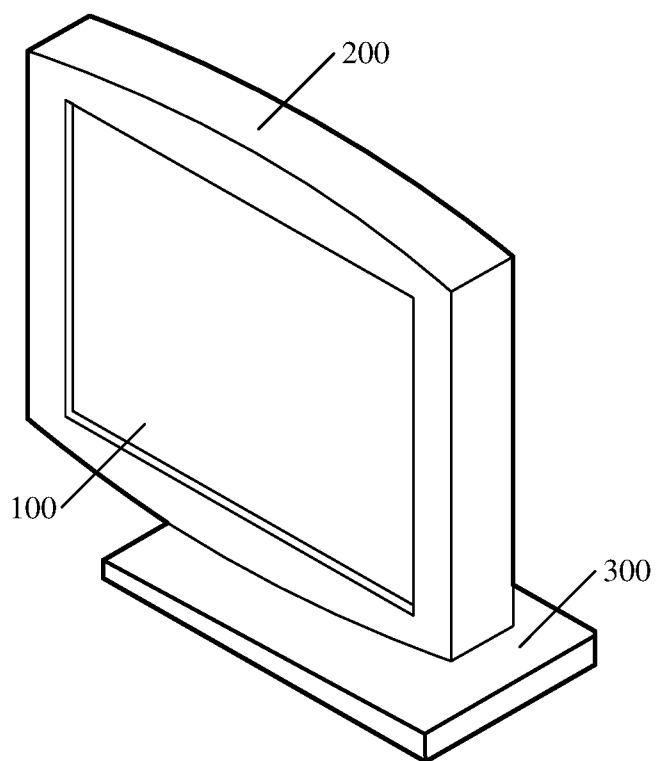


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (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, WPI, EPODOC, CNKI: 像素, 扫描线, 数据线, 电极, 开关, 栅极, 源级, 漏极, 基准电压, 公共电压, 过孔, 下一行, 同一列, 放电, 充电, 提高, 充电率, pixel, structure, second, drive, switch, electrode, column, scan, data, charge, discharge, rate, drain, source, reference voltage, common

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106681072 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 17 May 2017 (17.05.2017), description, paragraphs [0051]-[0064] and [0073]-[0078], and figures 1-6	1-20
X	CN 202003648 U (CPT DISPLAY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LTD. et al.), 05 October 2011 (05.10.2011), description, paragraphs [0031]-[0034], and figures 3-5	1-20
X	CN 102402960 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 April 2012 (04.04.2012), description, paragraphs [0019]-[0024], and figures 3-4	1-20
A	CN 103676385 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-20
A	US 2010220116 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.), 02 September 2010 (02.09.2010), entire document	1-20
A	US 2005253829 A1 (MAMBA, N. et al.), 17 November 2005 (17.11.2005), entire 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	
"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 08 September 2017	Date of mailing of the international search report 28 September 2017
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 WEI, Yanyan Telephone No. (86-10) 62414004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086114

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106681072 A	17 May 2017	None	
CN 202003648 U	05 October 2011	None	
CN 102402960 A	04 April 2012	WO 2013078725 A1	06 June 2013
		US 2013141417 A1	06 June 2013
CN 103676385 A	26 March 2014	US 9323123 B2	26 April 2016
		WO 2015096248 A1	02 July 2015
		US 2015309380 A1	29 October 2015
		CN 103676385 B	17 August 2016
US 2010220116 A1	02 September 2010	TW 201031982 A	01 September 2010
		US 8179349 B2	15 May 2012
		TW I383231 B	21 January 2013
US 2005253829 A1	17 November 2005	JP 2005300948 A	27 October 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086114

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(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, WPI, EPODOC, CNKI: 像素, 扫描线, 数据线, 电极, 开关, 栅极, 源级, 漏极, 基准电压, 公共电压, 过孔, 下一行, 同一列, 放电, 充电, 提高, 充电率, pixel, structure, second, drive, switch, electrode, column, scan, data, charge, discharge, rate, drain, source, reference voltage, common

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
PX	CN 106681072 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0051]-[0064]、[0073]-[0078]段, 图1-6	1-20
X	CN 202003648 U (深圳华映显示科技有限公司 等) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 说明书第[0031]-[0034]段; 图3-5	1-20
X	CN 102402960 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第[0019]-[0024]段, 图3-4	1-20
A	CN 103676385 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-20
A	US 2010220116 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 2010年 9月 2日 (2010 - 09 - 02) 全文	1-20
A	US 2005253829 A1 (MAMBA, NORIO 等) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 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

2017年 9月 8日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9月 28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

卫研研

电话号码 (86-10)62414004

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086114

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	106681072	A	2017年 5月 17日	无			
CN	202003648	U	2011年 10月 5日	无			
CN	102402960	A	2012年 4月 4日	WO	2013078725	A1	2013年 6月 6日
				US	2013141417	A1	2013年 6月 6日
CN	103676385	A	2014年 3月 26日	US	9323123	B2	2016年 4月 26日
				WO	2015096248	A1	2015年 7月 2日
				US	2015309380	A1	2015年 10月 29日
				CN	103676385	B	2016年 8月 17日
US	2010220116	A1	2010年 9月 2日	TW	201031982	A	2010年 9月 1日
				US	8179349	B2	2012年 5月 15日
				TW	I383231	B	2013年 1月 21日
US	2005253829	A1	2005年 11月 17日	JP	2005300948	A	2005年 10月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)