

(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 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019313 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/677 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/102539

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710607786.7 2017 年 7 月 24 日 (24.07.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430070 (CN)。

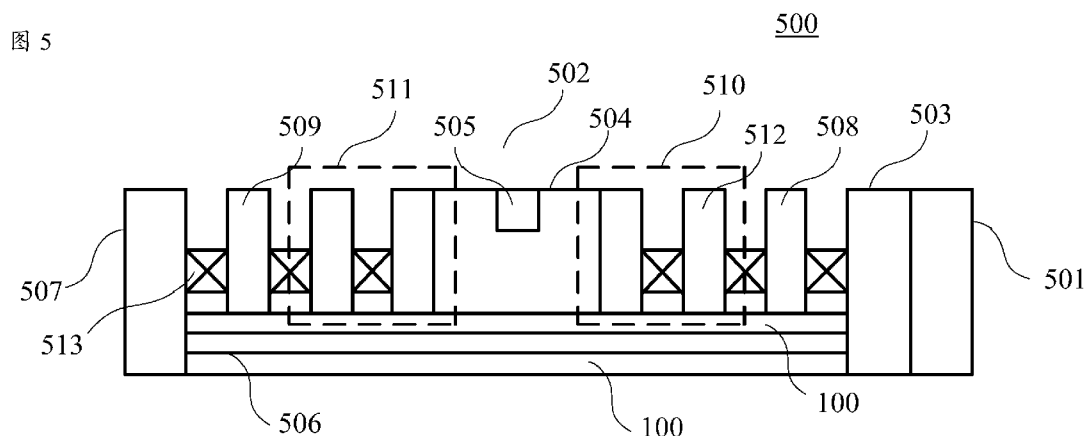
(72) 发明人: 谢锐 (XIE, Rui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: TRANSMISSION DEVICE, AND SUBSTRATE ION IMPLANTATION SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 传送装置、基板离子植入系统以及方法



(57) Abstract: Disclosed are a transmission device (100), and a substrate ion implantation system (500) and method. The system (500) comprises: a substrate bearing station (103) and an ion implantation device (502) connected to the substrate bearing station (103, 501), wherein a substrate may enter the ion implantation device (502) from the substrate bearing station (103, 501), the ion implantation device (502) comprises an operation chamber (504), and the substrate may be transmitted to the operation chamber (504) by means of the ion implantation device (502) for ion implantation; and a transmission chamber (506), used for returning the substrate after ion implantation to the substrate bearing station (103, 501). By means of the described configuration, the production capacity of the ion implantation system (500) may be improved.

(57) 摘要: 公开了一种传送装置 (100)、基板离子植入系统 (500) 以及方法。该系统 (500) 包括: 基板承台 (103) 和与基板承台 (103、501) 连接的离子植入装置 (502), 基板可从基板承台 (103、501) 进入离子植入装置 (502); 离子植入装置 (502) 包括操作腔 (504), 基板可通过离子植入装置 (502) 被传送至操作腔 (504) 中进行离子植入; 传送腔 (506), 用于将进行离子植入后的基板回传至基板 (103、501)。通过上述方式, 能够提高离子植入系统 (500) 的产能。

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))。

传送装置、基板离子植入系统以及方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及显示面板制造领域，特别是涉及一种传送装置、基板离子植入系统以及方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 在OLED（有机发光二极管）制备工艺中，TFT（薄膜晶体管）背板的沟道层半导体材料主要有非晶硅（a-Si）、微晶硅（u-Si）、低温多晶硅（LTPS）、单晶硅、有机物和氧化物等。应用于OLED中最成熟的TFT背板技术是低温多晶硅（LTPS）技术。

[5] TFT背板技术应用的低温多晶硅（LTPS）技术，为了制备多晶硅沟道层，工艺流程中通过离子植入在玻璃基板上沉积非晶硅，而后采用激光或者非激光的方式使非晶硅薄膜吸收能量，原子重新排列以形成多晶硅结构。

[6] 目前，OLED的LTPS产业中的离子植入设备最大尺寸为G6代玻璃尺寸设备，随着OLED的发展，LTPS技术将会应用在大尺寸显示屏领域，这就需要OLED的LTPS技术应用到尺寸更大的玻璃基板上，目前的离子植入设备应用到大尺寸玻璃基板上会导致破片率高，并且产能较低。

[7] **【发明内容】**

[8] 有鉴于此，本发明主要解决的技术问题是提供一种传送装置、基板离子植入系统以及方法，能够提高离子植入系统的产能。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种传送装置，该传送装置包括：

[10] 第一导轨、第二导轨以及承载台，第一导轨和第二导轨平行对称设置于承载台的两侧；

[11] 第一导轨和第二导轨分别设有第一磁极组，承载台设有第二磁极组，第二磁极组与第一磁极组对应设置，可通过改变第一磁极组与第二磁极组之间的磁性作用进行驱动承载台在导轨延伸方向上往复移动。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种基板离子植入系统，该系统包括：

[13] 基板承台；与基板承台连接的离子植入装置，基板可从基板承台进入离子植入装置；离子植入装置包括操作腔，基板可通过离子植入装置被传送至操作腔中进行离子植入；传送腔，用于将进行离子植入后的基板回传至基板承台。

[14] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种基板离子植入的方法，该方法包括：利用上述实施例中的基板离子植入系统进行离子植入，将基板从基板承台搬运至离子植入装置；在离子植入装置中对基板进行离子植入；利用传送腔将进行离子植入后的基板回传至基板承台。

[15] 本发明的有益效果是：相比于现有技术对基板进行离子植入时需要将基板竖起，而且在真空手臂将基板在操作腔和传送腔之间传递时占用操作腔，本发明的离子植入系统包括传送腔，传送腔将进行离子植入后的基板回传，减少占用操作腔的时间，能够提高离子植入系统的产能。

[16] **【附图说明】**

[17] 图1是本发明传送装置一实施例的结构示意图；

[18] 图2是图1所示传送装置侧视结构的结构示意图；

[19] 图3是本发明支撑体一实施例的结构示意图；

[20] 图4是本发明支撑体另一实施例的结构示意图；

[21] 图5是本发明基板离子植入系统一实施例的结构示意图；

[22] 图6是本发明基板离子植入方法一实施例的流程示意图；

[23] 图7是图6所示方法对应的基板离子植入系统的结构示意图。

[24] **【具体实施方式】**

[25] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[26] 请参阅图1-2，图1是本发明传送装置一实施例的结构示意图，图2是图1所示传送装置侧视结构的结构示意图。

[27] 在本实施例中，传送装置100包括：第一导轨101、第二导轨102以及承载台103。第一导轨101和第二导轨102平行对称设置于承载台103的两侧。第一导轨101

和第二导轨102上分别对称设置有第一磁极组104，第一磁极组104为N极和S极依次交叉排列组成的永磁铁组，如本领域技术人员所理解，第一磁极组104为永磁铁组，也就是说，第一磁极组104的N极和S极的磁性不变，且第一磁极组104中N极和S极的排列顺序不变，第一磁极组104中永磁铁的个数根据第一导轨101和第二导轨102的尺寸以及永磁铁的尺寸而定，在此不做限定。

[28] 可选地，承载台103包括一体结构的顶板201、第一侧板202、第二侧板203。顶板201悬设在第一导轨101以及第二导轨102上方，第一侧板202以及第二侧板203设置于承载台103靠近第一导轨101以及第二导轨102的一侧，第一侧板202对应第一导轨101设置，第二侧板203对应第二导轨102设置。第一侧板202以及第二侧板203分别对称设置有第二磁极组105，第二磁极组105包括第一线圈组106以及第二线圈组107，第一侧板202上对应第一导轨101的第一磁极组104设有第一线圈组106，第二侧板203上对应第二导轨102的第一磁极组104设有第二线圈组107，第一线圈组106与第二线圈组107为电磁感应线圈组，第一线圈组106与第二线圈组107中各线圈与相邻线圈的电流方向不同，通过改变经过第一线圈组106与第二线圈组107的电流方向，从而改变第一线圈组106与第二线圈组107的磁极，第一导轨101以及第二导轨102上的第一磁极组104分别与磁极不断发生改变的第一线圈组106与第二线圈组107之间配合，驱动承载台103在第一导轨101和第二导轨102的延伸方向上往复移动。

[29] 如本领域技术人员所理解，同性磁极相吸，异性磁极相斥，因此通过第一导轨101以及第二导轨102上的第一磁极组104分别与磁极不断发生改变的第一线圈组106与第二线圈组107之间配合，能够驱动承载台103在第一导轨101和第二导轨102的延伸方向上往复移动。显然，第一线圈组106与第二线圈组107中的线圈的尺寸以及电流大小，电流方向变换速率，是根据承载台103的重量，承载台103的移动速度以及第一磁极组105中永磁铁的磁力大小而定，在此不做限定。

[30] 本实施例为第一磁极组104为永磁铁组，第二磁极组105为变磁极组，通过第一磁极组104与第二磁极组105配合，从而驱动承载台103移动，显然，如本领域技术人员所理解，第一磁极组可以是变磁极组，第二磁极组可以是永磁铁组，通过上述实施例所阐述的配合方法，也可以驱动承载台103移动，又或者第一磁极

组与第二磁极组同为变磁极组，只需两者磁极的变换速率一致，且第一磁极组中的磁极与第二磁极组中相邻的磁极的磁性相反，两者相互吸引即可，在此不做限定。

[31] 请参阅图3，图3是本发明支撑体一实施例的结构示意图。

[32] 在本实施例中，承载台103还包括第一支撑体301以及第二支撑体302，第一支撑体301以及第二支撑体302设置有第三磁极组303，第三磁极组303相对第一磁极组104的顶部设置，第三磁极组303为永磁铁组且排列顺序与第一磁极组104中的永磁铁排列顺序相同，从而第一磁极组104与第三磁极组303表现为相互排斥，如本领域技术人员所理解，第一磁极组104与第三磁极组303之间的排斥力与承载台103所受重力平衡，进而控制承载台103与第一导轨101以及第二导轨102在竖直方向上的间隙D，显然，承载台103与第一导轨101以及第二导轨102在竖直方向上的间隙D大小是根据传送装置100的结构需求而定，在此不做限定。

[33] 请参阅图4，图4是本发明支撑体另一实施例的结构示意图。

[34] 在本实施例中，承载台103还包括第一支撑体401以及第二支撑体402，第一支撑体401以及第二支撑体402设置有第三磁极组403，第三磁极组403相对第一磁极组104的底部设置，第三磁极组403为永磁铁组且排列顺序与第一磁极组104中的永磁铁排列顺序相反，从而第一磁极组104与第三磁极组403表现为相互吸引，如本领域技术人员所理解，第一磁极组104与第三磁极组403之间的吸引力与承载台103所受重力平衡，进而控制承载台103与第一导轨101以及第二导轨102在竖直方向上的间隙W，显然，承载台103与第一导轨101以及第二导轨102在竖直方向上的间隙W大小是根据传送装置100的结构需求而定，在此不做限定。

[35] 请参阅图5，图5是本发明离子植入系统一实施例的结构示意图。

[36] 离子植入系统500包括：基板承台501以及与基板承台连接的离子植入装置502，基板可从基板承台501进入离子植入装置502；基板承台501与离子植入装置502之间通过第一搬运机构503连接，第一搬运机构503用于将基板从基板承台501搬运至离子植入装置502。基板在离子植入装置502的传送是通过上述实施例中的传送装置100实现，传送装置100设置于离子植入装置502底部，在此就不再赘述。

- [37] 可选地，第一搬运机构503可以为机械手臂等自动化操作机构，在此不做限定，如本领域技术人员所理解，第一搬运机构503工作方式为通过夹持基板将基板从一个平台往另外一个平台搬运。
- [38] 在本实施例中，离子植入装置502包括操作腔504，用于对进入离子植入装置502的基板传送至操作腔504进行离子植入，相比于现有技术需要将基板竖起进行离子植入，本实施例中的操作腔504中的离子源505设置在正对基板正面的位置，不需要操作基板，就可对基板进行离子植入，从而降低由于调整基板位置造成破片的几率，此处离子植入为本领域技术人员惯用手段，在此就不再赘述。
- [39] 基板离子植入系统500包括传送腔506，用于将进行离子植入后的基板回传至基板承台501。离子植入装置502与传送腔506之间通过第二搬运机构507连接，通过第二搬运机构507将基板从离子植入装置502中搬运至传送腔506，借由传送腔506回传至基板承台501，基板承台501与传送腔506之间通过第一搬运机构503连接，将通过传送腔506回传的基板搬运至基板承台501，传送腔506包括上述实施例中的传送装置100，传送装置100设置于传送腔506底部，用以传送基板，在此就不再赘述。
- [40] 可选地，第二搬运机构507与上述实施例中的第一搬运机构503采用相同结构，在此就不再赘述。
- [41] 在本实施例中，离子植入装置502进一步包括第一交换腔508、第二交换腔509、第一缓冲腔组510以及第二缓冲腔组511，第一交换腔508设置于离子植入装置502的靠近第一搬运机构503一端，第二交换腔509设置于离子植入装置502的靠近第二搬运机构507一端，第一交换腔508与第二交换腔509为真空腔体，用以作为基板由大气进入真空环境的交换媒介。
- [42] 第一缓冲腔组510以及第二缓冲腔组511分别包括至少两组缓冲腔单元512，第一缓冲腔组510设置于第一交换腔508与操作腔504之间，第二缓冲腔组511设置于第二交换腔509与操作腔504之间，缓冲腔单元512为真空腔体，用于基板在离子植入装置502中传送时起到缓冲作用，减少基板与离子植入装置502间的碰撞，降低基板的磨损。
- [43] 显然，如本领域技术人员所理解，第一缓冲腔组510以及第二缓冲腔组511中的

缓冲腔单元512，是根据基板离子植入制程的需要而确定，在本实施例中，取第一缓冲腔组510以及第二缓冲腔组511中分别包括两组缓冲腔单元512为例进行阐述本实施例的离子植入系统500，并非因此对本实施例中的缓冲腔单元512数进行限定，显然，本实施例中第一缓冲腔组510以及第二缓冲腔组511可以分别包括一组缓冲腔单元512。

[44] 可选地，第一交换腔508与第一搬运机构503之间通过闸式阀门513连接，第二交换腔509与第二搬运机构507之间通过闸式阀门513连接，第一交换腔508与第一缓冲腔组510之间通过闸式阀门513连接，第二交换腔509与第二缓冲腔组511之间通过闸式阀门513连接，第一缓冲腔组510中的各组缓冲腔单元512之间通过闸式阀门513连接，第二缓冲腔组511中的各组缓冲腔单元512之间通过闸式阀门513连接。

[45] 上述实施例所阐述闸式阀门513，为不同腔室以及工位间的分隔媒介，当基板要从一个腔室或工位进入另一个腔室或工位时，对应的闸式阀门打开以让基板通过，在基板通过之后，对应的闸式阀门就会关闭，保持不同腔室或工位各自的真空度，避免对腔室或工位真空环境造成影响，致使影响基板的制程。

[46] 可选地，闸式阀门513可以为承插闸阀、楔式闸阀等阀门组件，能够方便阻断不同腔室或工位之间的空间，在此不做限定。

[47] 以上可以看出，本发明的离子植入系统通过设置传送腔，传送腔将进行离子植入后的基板回传，减少占用操作腔的时间，并且在进行离子植入时不需要调整基板位置，能够提高离子植入系统的产能，降低基板破片率。

[48] 请参阅图6-7，图6是本发明基板离子植入方法一实施例的流程示意图，图7是图6所示方法对应的基板离子植入系统的结构示意图。需要说明的是，本实施例中的基板离子植入方法利用上述实施例中的基板离子植入系统的结构实现。该方法包括但不限于以下步骤：

[49] S601：将基板从基板承台701搬运至离子植入装置702；

[50] 在本实施例中，利用第一搬运机构703将基板从基板承台701搬运至离子植入装置702，第一搬运机构703的具体结构以及工作方式已在上述实施例中进行了详细阐述，在此就不再赘述。

- [51] S602: 在离子植入装置702中对基板进行离子植入;
- [52] 在本实施例中, 基板在离子植入装置702中通过上述实施例中的传送装置100进行传送至离子植入装置702的操作腔704, 对基板进行离子植入。如本领域技术人员所理解, 操作腔704的离子源705正对基板正面设置, 本实施例中不需要调整基板的位置, 就可进行离子植入, 可以降低由于调整基板位置造成基板磨损甚至破片的几率。
- [53] S603: 利用传送腔706将进行离子植入后的基板回传至基板承台701;
- [54] 在本实施例中, 将进行离子植入后的基板通过第二搬运机构707搬运至传送腔706, 第二搬运机构707的具体结构以及工作方式已在上述实施例中进行了详细阐述, 在此就不再赘述。传送腔706底部设置有上述实施例中所阐述的传送装置100, 传送腔706通过传送装置100将进行离子植入后的基板回传至基板承台701。
- [55] 综上所述, 本发明通过设置传送腔, 传送腔将进行离子植入后的基板回传, 减少占用操作腔的时间, 并且在进行离子植入时不需要调整基板位置, 能够提高离子植入系统的产能, 降低基板破片率。
- [56] 以上所述仅为本发明的实施方式, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种传送装置，其中，所述传送装置包括：第一导轨、第二导轨以及承载台，所述第一导轨和所述第二导轨平行对称设置于所述承载台的两侧；
- 所述第一导轨和所述第二导轨分别设有第一磁极组，所述承载台设有第二磁极组，所述第二磁极组与所述第一磁极组对应设置，可通过改变所述第一磁极组与所述第二磁极组之间的磁性作用进行驱动所述承载台在导轨延伸方向上往复移动。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述承载台进一步包括一支撑体，所述支撑体上设有第三磁极组，所述第三磁极组与所述第一磁极组的顶部或者底部对应设置，所述第三磁极组与所述第一磁极组的磁性相反，以用于控制所述承载台与所述第一导轨以及所述第二导轨在竖直方向上的间隙。
- [权利要求 3] 一种基板离子植入系统，其中，所述系统包括：
- 基板承台；
- 离子植入装置，所述离子植入装置与所述基板承台连接，基板可从所述基板承台进入所述离子植入装置；
- 所述离子植入装置包括操作腔，基板可通过所述离子植入装置被传送至所述操作腔中进行离子植入；
- 传送腔，用于将进行离子植入后的基板回传至所述基板承台。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的系统，其中，
- 所述基板承台与所述离子植入装置以及所述传送腔分别通过第一搬运机构连接，所述第一搬运机构用于将基板从所述基板承台搬运至所述离子植入装置，并且将从所述传送腔回传的基板搬运至所述基板承台。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的系统，其中，
- 所述离子植入装置的远离所述基板承台一端与所述传送腔的远离所述基板承台一端之间设有第二搬运机构连接，所述第二搬运机

构用于将基板从所述离子植入装置搬运至所述传送腔中，进而使传送腔将基板回传至所述基板承台。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的系统，其中，
所述离子植入装置进一步包括第一交换腔、第二交换腔、第一缓冲腔组以及第二缓冲腔组，所述第一交换腔设置于所述离子植入装置的靠近所述第一搬运机构一端，所述第二交换腔设置于所述离子植入装置的靠近所述第二搬运机构一端；
所述第一缓冲腔组以及所述第二缓冲腔组分别包括至少两组缓冲腔单元，所述第一缓冲腔组设置于所述第一交换腔与所述操作腔之间，所述第二缓冲腔组设置于所述第二交换腔与所述操作腔之间。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的系统，其中，
所述第一交换腔与所述第一搬运机构之间通过闸式阀门连接，所述第二交换腔与所述第二搬运机构之间通过闸式阀门连接，所述第一交换腔与所述第一缓冲腔组之间通过闸式阀门连接，所述第二交换腔与所述第二缓冲腔组之间通过闸式阀门连接，所述第一缓冲腔组中的各组缓冲腔单元之间通过闸式阀门连接，所述第二缓冲腔组中的各组缓冲腔单元之间通过闸式阀门连接。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的系统，其中，所述第一交换腔、所述第二交换腔、所述第一缓冲腔组中的缓冲腔单元以及所述第二缓冲腔组中的缓冲腔单元均为真空腔体。

[权利要求 9] 根据权利要求3所述的系统，其中，所述离子植入装置以及所述传送腔分别包括传送装置，所述传送装置设于所述离子植入装置以及所述传送腔的底部，用于在不同腔室以及工位之间传送基板。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的系统，其中，所述传送装置包括：第一导轨、第二导轨以及承载台，所述第一导轨和所述第二导轨平行对称设置于所述承载台的两侧；
所述第一导轨和所述第二导轨分别设有第一磁极组，所述承载台

设有第二磁极组，所述第二磁极组与所述第一磁极组对应设置，可通过改变所述第一磁极组与所述第二磁极组之间的磁性作用进行驱动所述承载台在导轨延伸方向上往复移动。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的系统，其中，所述承载台进一步包括一支撑体，所述支撑体上设有第三磁极组，所述第三磁极组与所述第一磁极组的顶部或者底部对应设置，所述第三磁极组与所述第一磁极组的磁性相反，以用于控制所述承载台与所述第一导轨以及所述第二导轨在竖直方向上的间隙。

[权利要求 12] 一种基板离子植入的方法，其中，所述方法利用一种基板离子植入系统进行基板离子植入，所述基板离子植入系统包括：

基板承台；

离子植入装置，所述离子植入装置与所述基板承台连接，基板可从所述基板承台进入所述离子植入装置；

所述离子植入装置包括操作腔，基板可通过所述离子植入装置被传送至所述操作腔中进行离子植入；

传送腔，用于将进行离子植入后的基板回传至所述基板承台；

所述基板离子植入方法包括：

将基板从基板承台搬运至离子植入装置；

在所述离子植入装置中对所述基板进行离子植入；

利用传送腔将进行离子植入后的基板回传至所述基板承台。

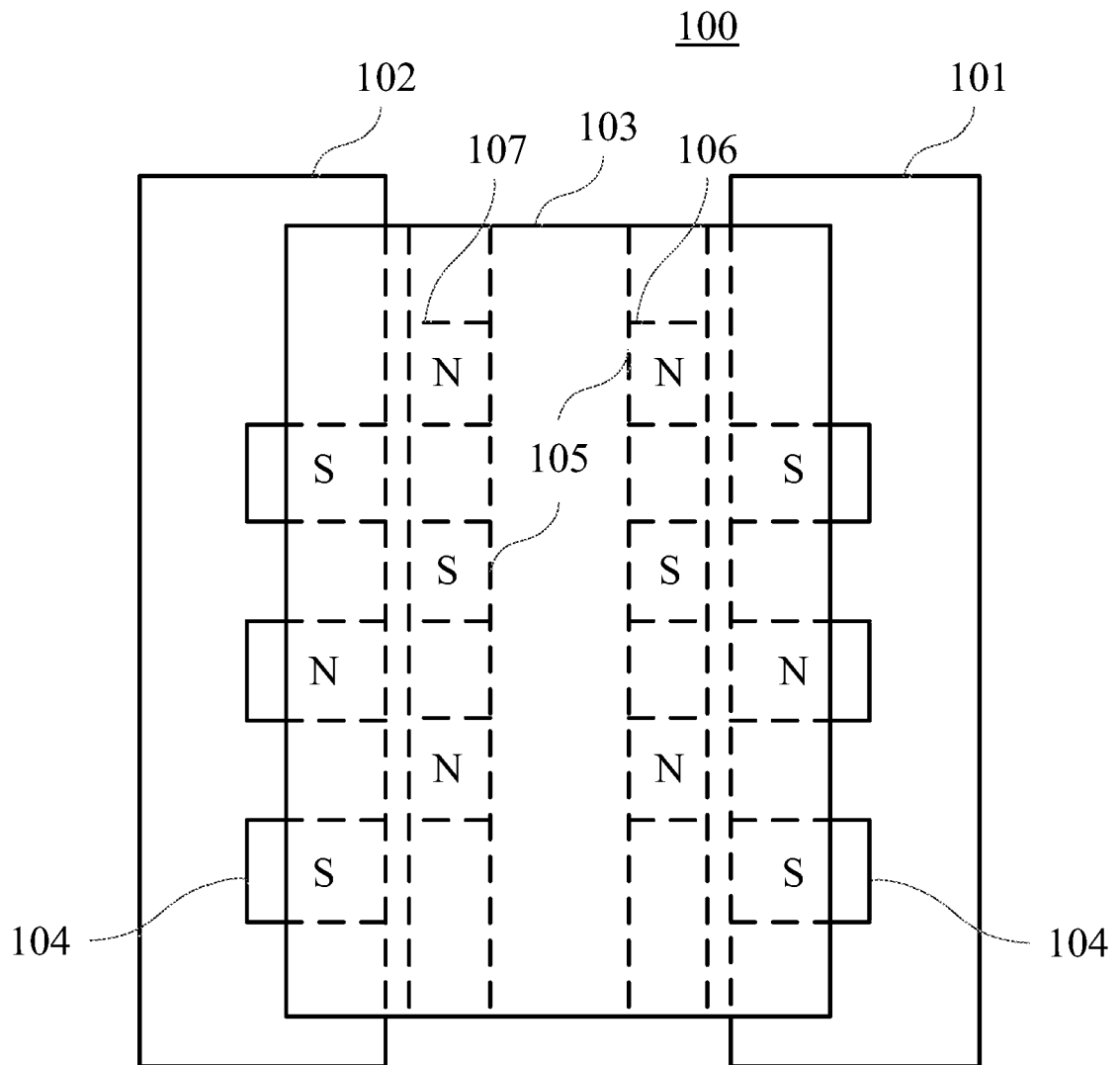


图 1

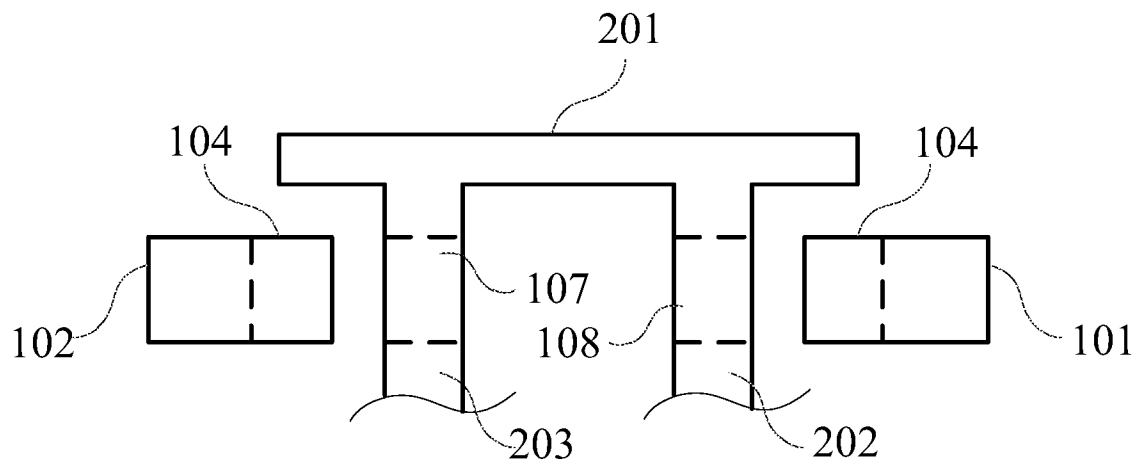


图 2

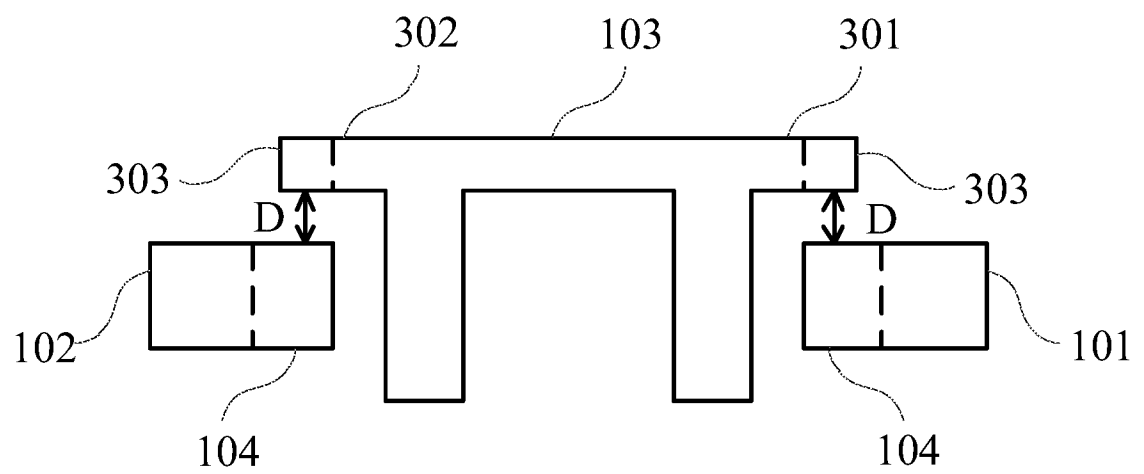


图 3

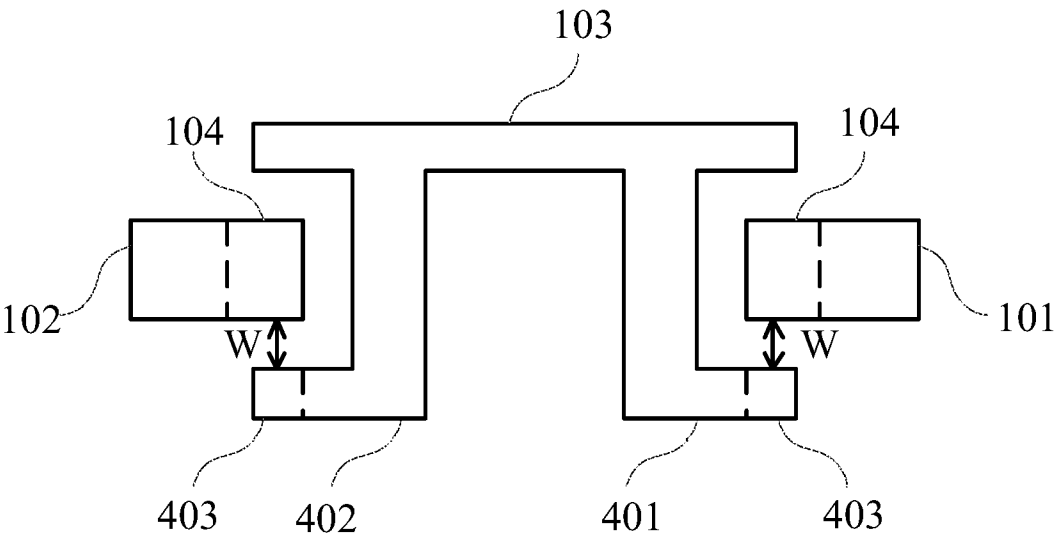


图 4

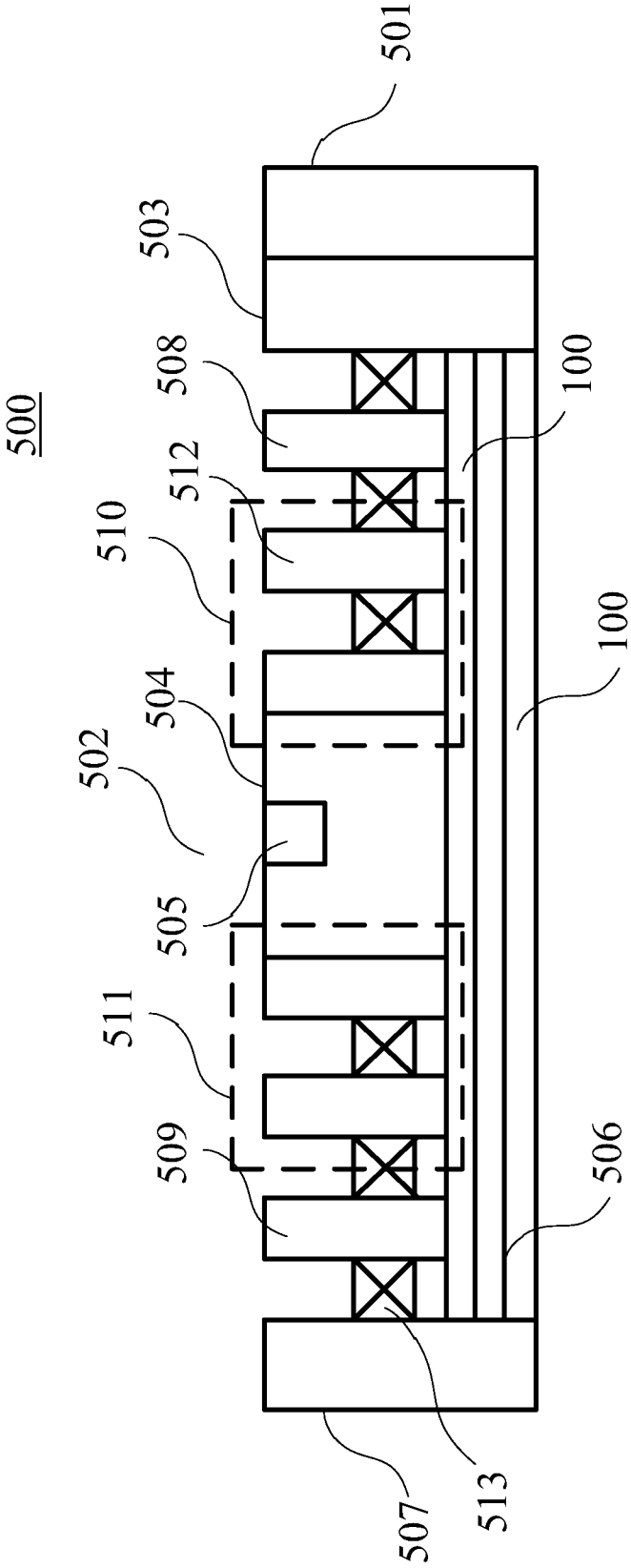


图 5

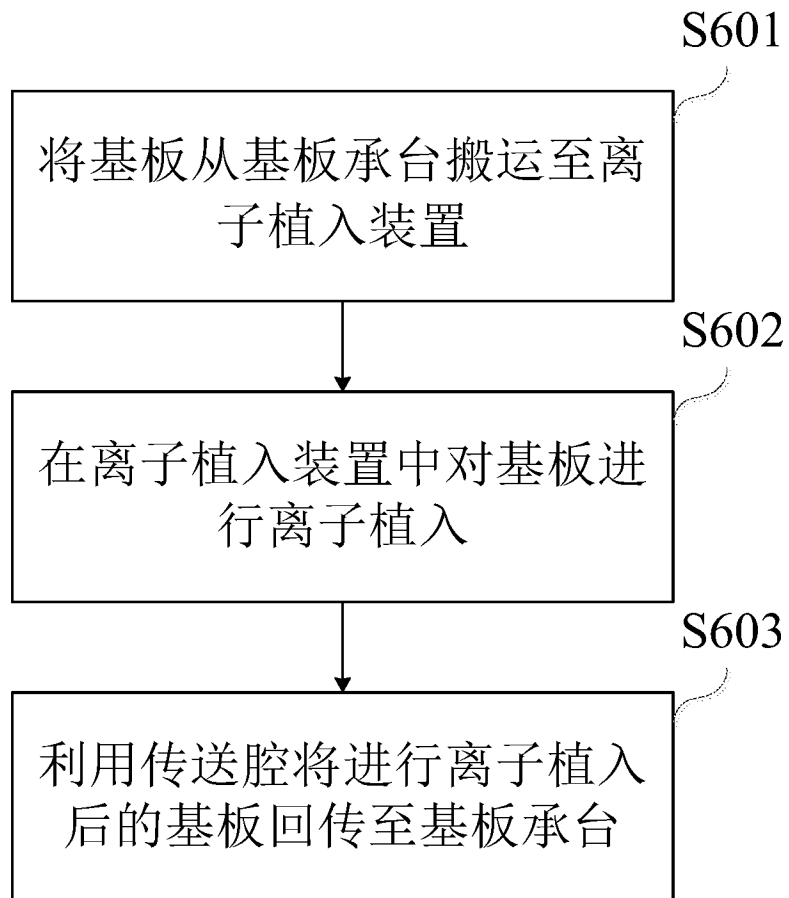


图 6

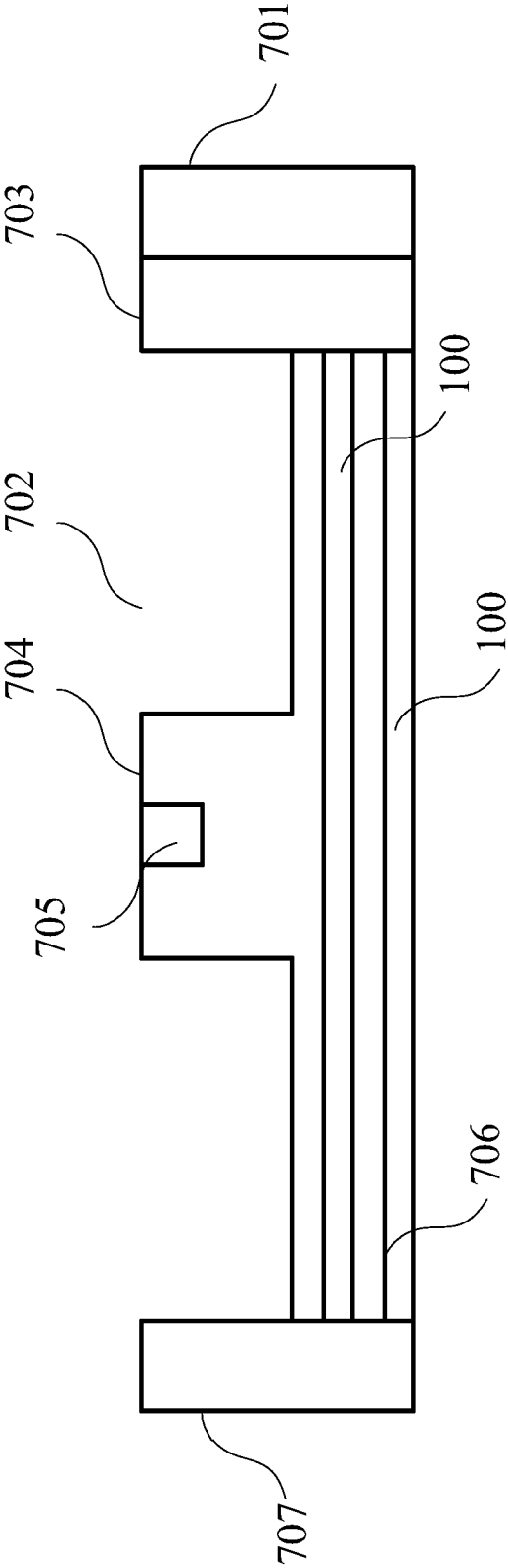


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/102539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/677 (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

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; SIPOABS; DWPI: 磁, 导轨, 改变, 植入, magnet, rail, change, implant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1838397 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 September 2006 (27.09.2006), description, page 3, line 28 to page 5, line 28, and figures 2-6B	1, 2
Y	CN 1838397 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 September 2006 (27.09.2006), description, page 3, line 28 to page 5, line 28, and figures 2-6B	9-11
X	CN 103681405 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0032]-[0055], and figures 1-6	3-8, 12
Y	CN 103681405 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0032]-[0055], and figures 1-6	9-11
A	WO 2015112538 A1 (PERSIMMON TECHNOLOGIES CORPORATION), 30 July 2015 (30.07.2015), entire document	1-12
A	WO 2016085277 A1 (ULVAC KOREA, LTD.), 02 June 2016 (02.06.2016), entire document	1-12
A	CN 103160789 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), entire document	1-12
A	CN 101071755 A (APPLIED MATERIALS INC.), 14 November 2007 (14.11.2007), entire document	1-12

☐ 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 11 April 2018	Date of mailing of the international search report 25 April 2018
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 LIU, Le Telephone No. (86-10) 86-010-62411579

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/102539

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1838397 A	27 September 2006	CN 100361287 C	09 January 2008
CN 103681405 A	26 March 2014	TW I508216 B	11 November 2015
		US 2014075774 A1	20 March 2014
		TW 201413858 A	01 April 2014
		KR 20140038280 A	28 March 2014
		KR 101430835 B1	18 August 2014
		CN 103681405 B	10 May 2017
WO 2015112538 A1	30 July 2015	KR 20160108549 A	19 September 2016
		CN 106415813 A	15 February 2017
		KR 20180004315 A	10 January 2018
WO 2016085277 A1	02 June 2016	US 2015214086 A1	30 July 2015
		JP 2016103633 A	02 June 2016
		JP 6092349 B2	08 March 2017
		CN 105993068 A	05 October 2016
		KR 20160063969 A	07 June 2016
		KR 20160063970 A	07 June 2016
		TW 201631690 A	01 September 2016
		KR 20170110065 A	10 October 2017
		TW I575643 B	21 March 2017
		KR 1708710 B1	21 February 2017
CN 103160789 A	19 June 2013	TW I575090 B	21 March 2017
		CN 103160789 B	09 June 2017
		US 9051636 B2	09 June 2015
		KR 20130069037 A	26 June 2013
		DE 102012222673 A1	20 June 2013
		JP 2013127962 A	27 June 2013
		US 2013157016 A1	20 June 2013
		TW 201326434 A	01 July 2013
CN 101071755 A	14 November 2007	KR 100848899 B1	29 July 2008
		US 2007166133 A1	19 July 2007
		CN 101071755 B	27 July 2011
		KR 20070076470 A	24 July 2007
		JP 5005359 B2	22 August 2012
		CN 102230155 B	24 September 2014
		US 7845891 B2	07 December 2010
		TW I384574 B	01 February 2013
		CN 102230155 A	02 November 2011
		EP 1808889 A3	28 December 2011
		EP 1808889 A2	18 July 2007
		JP 2007266576 A	11 October 2007
		TW 200733291 A	01 September 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/102539

A. 主题的分类

H01L 21/677(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

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;SIPOABS;DWPI: 磁, 导轨, 改变, 植入, magnet, rail, change, implant

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 1838397 A (友达光电股份有限公司) 2006年 9月 27日 (2006 - 09 - 27) 说明书第3页第28行至第5页第28行, 附图2-6B	1, 2
Y	CN 1838397 A (友达光电股份有限公司) 2006年 9月 27日 (2006 - 09 - 27) 说明书第3页第28行至第5页第28行, 附图2-6B	9-11
X	CN 103681405 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书[0032]-[0055]段, 附图1-6	3-8, 12
Y	CN 103681405 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书[0032]-[0055]段, 附图1-6	9-11
A	WO 2015112538 A1 (柿子技术公司) 2015年 7月 30日 (2015 - 07 - 30) 全文	1-12
A	WO 2016085277 A1 (ULVAC韩国股份有限公司) 2016年 6月 2日 (2016 - 06 - 02) 全文	1-12
A	CN 103160789 A (三星显示有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-12
A	CN 101071755 A (应用材料股份有限公司) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 全文	1-12

☐ 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 4月 11日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 25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

受权官员

刘乐

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)86-010-62411579

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/102539

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	1838397	A	2006年 9月 27日	CN	100361287	C	2008年 1月 9日
CN	103681405	A	2014年 3月 26日	TW	I508216	B	2015年 11月 11日
				US	2014075774	A1	2014年 3月 20日
				TW	201413858	A	2014年 4月 1日
				KR	20140038280	A	2014年 3月 28日
				KR	101430835	B1	2014年 8月 18日
				CN	103681405	B	2017年 5月 10日
WO	2015112538	A1	2015年 7月 30日	KR	20160108549	A	2016年 9月 19日
				CN	106415813	A	2017年 2月 15日
				KR	20180004315	A	2018年 1月 10日
				US	2015214086	A1	2015年 7月 30日
WO	2016085277	A1	2016年 6月 2日	JP	2016103633	A	2016年 6月 2日
				JP	6092349	B2	2017年 3月 8日
				CN	105993068	A	2016年 10月 5日
				KR	20160063969	A	2016年 6月 7日
				KR	20160063970	A	2016年 6月 7日
				TW	201631690	A	2016年 9月 1日
				KR	20170110065	A	2017年 10月 10日
				TW	I575643	B	2017年 3月 21日
				KR	1708710	B1	2017年 2月 21日
CN	103160789	A	2013年 6月 19日	TW	I575090	B	2017年 3月 21日
				CN	103160789	B	2017年 6月 9日
				US	9051636	B2	2015年 6月 9日
				KR	20130069037	A	2013年 6月 26日
				DE	102012222673	A1	2013年 6月 20日
				JP	2013127962	A	2013年 6月 27日
				US	2013157016	A1	2013年 6月 20日
				TW	201326434	A	2013年 7月 1日
CN	101071755	A	2007年 11月 14日	KR	100848899	B1	2008年 7月 29日
				US	2007166133	A1	2007年 7月 19日
				CN	101071755	B	2011年 7月 27日
				KR	20070076470	A	2007年 7月 24日
				JP	5005359	B2	2012年 8月 22日
				CN	102230155	B	2014年 9月 24日
				US	7845891	B2	2010年 12月 7日
				TW	I384574	B	2013年 2月 1日
				CN	102230155	A	2011年 11月 2日
				EP	1808889	A3	2011年 12月 28日
				EP	1808889	A2	2007年 7月 18日
				JP	2007266576	A	2007年 10月 11日
				TW	200733291	A	2007年 9月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)