

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134158 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/135 (2006.01) *B41J 2/145* (2006.01)
B41J 2/14 (2006.01) *B41J 2/175* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/103917
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 2 日 (02.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811593796.0 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, 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, 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,

(54) Title: INK-JET HEAD

(54) 发明名称: 喷墨头

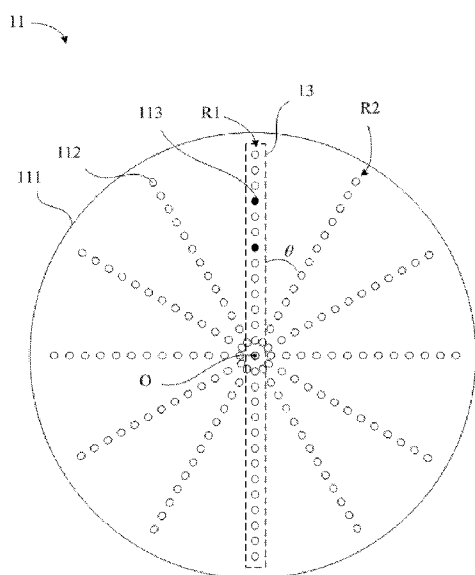


图 3

(57) Abstract: Disclosed is an ink-jet head (11), containing a main body (111) connected to an ink supply end (13) and a plurality of nozzles (112) provided in the main body (111), wherein at least one nozzle (112) overlaps the ink supply end (13) and is in communication with same; and the main body (111) can move relative to the ink supply end (13) so that the at least one nozzle (112) is moved to not overlap the ink supply end (13), and another nozzle is moved to overlap the ink supply end (13) and is in communication with same. The ink-jet head has a long service life, and can also prevent the problem of the necessity of replacing an ink-jet head when a nozzle is blocked.

(57) 摘要: 一种喷墨头 (11), 包含: 与墨水供应端 (13) 连接的主体 (111) 和设置在主体 (111) 上的多个喷嘴 (112), 并且至少一喷嘴 (112) 与墨水供应端 (13) 的位置重叠且相连通, 其中主体 (111) 可相对墨水供应端 (13) 移动, 以将至少一喷嘴 (112) 移动至不与墨水供应端 (13) 的位置重叠, 以及将另一喷嘴移动至与墨水供应端 (13) 的位置重叠且相连通。该喷墨头使用寿命长, 还可以避免喷嘴堵塞时必须更换喷墨头的问题。

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))。

喷墨头

技术领域

[0001] 本揭示涉及一种喷墨头，特别是涉及一种可旋转的喷墨头。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)器件以其良好的自发光特性、高对比度、快速响应以及柔性显示等优势，得到了广泛的应用。传统的OLED采用真空蒸镀技术，目前可实现量化生产。但是该技术需要采用精细掩模板，导致材料利用率低。另外，制备用于大尺寸面板的掩模板是一大挑战。近年来，印刷显示技术(即喷墨打印技术，Ink jet printing, IJP)发展迅速。喷墨打印具有材料利用率高和设备价格低等优点，是OLED实现大尺寸以及低成本生产的最佳途径。

[0003] 喷墨打印技术中，喷墨头的设计最为重要。请参照图1，其显示现有的喷墨装置1的结构示意图。喷墨装置1包含供墨盒(ink bulk)2和喷墨头(head block)3，其中喷墨头3包含一排喷嘴(nozzles)4。供墨盒2是用于承装墨水，其中墨水是通过将发光的小分子或者聚合物材料溶解(或者分散于)有机溶剂中而形成。喷墨装置1将墨水滴入像素限定区，接着通过“减压蒸发”的方式除去溶剂，最后加热基板形成干膜，以制成OLED。

[0004] 然而，现有的喷墨装置1存在下列问题：喷墨头3的喷嘴4在长时间使用过程中会造成堵孔的现象，进而引发喷墨异常，比如喷不出墨、出墨量减少或者喷墨角度不正等。如果每个像素内液滴体积不一样，则会造成器件画面显示异常，因此要严格控制喷墨头3喷墨的准确性。在现有技术中，当喷墨头3的喷嘴4堵塞时必须将喷墨头3取下换新，取下的喷墨头只可选择丢弃或者是清洗再利用，然而清洗喷墨头3需耗费大量的时间和清洗药液，进而提高生产成本。

[0005] 有鉴于此，有必要提出一种喷墨头，以解决现有技术中存在的问题。

发明概述

技术问题

[0006] 为解决上述现有技术的问题，本揭示的目的在于提供一种喷墨头，其可提高喷墨头的使用寿命，避免每当出现喷嘴堵塞时就必须更换喷墨头的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为达成上述目的，本揭示提供一种喷墨头，包含：主体，与墨水供应端连接；以及多个喷嘴，设置在所述主体上，并且至少一喷嘴与所述墨水供应端的位置重叠且与所述墨水供应端相连通，其中所述主体可绕着旋转轴相对所述墨水供应端移动，以将所述至少一喷嘴移动至不与所述墨水供应端的位置重叠，以及将另一喷嘴移动至与所述墨水供应端的位置重叠且相连通；其中所述主体包含多个同心环，且每个同心环可独立绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动；其中每一所述同心环上的所述喷嘴排列为多排，且多排喷嘴设置为以所述旋转轴为中心穿过所述主体的轴心放射排列在所述同心环上；其中所述主体的其中之一所述同心环绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端对应所述同心环的其中一排喷嘴转换为对应所述同心环的另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。

[0008] 本揭示其中之一优选实施例中，除了与所述墨水供应端的位置重叠的喷嘴之外，其余喷嘴皆不与所述墨水供应端相连通。

[0009] 本揭示其中之一优选实施例中，所述多个喷嘴排列为多排，且每排喷嘴设置为通过所述旋转轴穿过所述主体的轴心。

[0010] 本揭示其中之一优选实施例中，所述角度为30度。

[0011] 本揭示其中之一优选实施例中，所述多排喷嘴彼此等角度相隔排列。

[0012] 本揭示还提供一种喷墨头，包含：主体，与墨水供应端连接；以及多个喷嘴，设置在所述主体上，并且至少一喷嘴与所述墨水供应端的位置重叠且与所述墨水供应端相连通，其中所述主体可相对所述墨水供应端移动，以将所述至少一喷嘴移动至不与所述墨水供应端的位置重叠，以及将另一喷嘴移动至与所述墨水供应端的位置重叠且相连通。

[0013] 本揭示其中之一优选实施例中，除了与所述墨水供应端的位置重叠的喷嘴之外，其余喷嘴皆不与所述墨水供应端相连通。

- [0014] 本揭示其中之一优选实施例中，所述主体绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动。
- [0015] 本揭示其中之一优选实施例中，所述多个喷嘴排列为多排，且每排喷嘴设置为通过所述旋转轴穿过所述主体的轴心。
- [0016] 本揭示其中之一优选实施例中，所述主体绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端从对应其中一排喷嘴转换为对应另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。
- [0017] 本揭示其中之一优选实施例中，所述喷墨头包含六排喷嘴，以及所述角度为30度。
- [0018] 本揭示其中之一优选实施例中，所述多排喷嘴彼此等角度相隔排列。
- [0019] 本揭示其中之一优选实施例中，所述主体包含多个同心环，且每个同心环可独立绕着所述旋转轴相对所述墨水供应端转动。
- [0020] 本揭示其中之一优选实施例中，每一所述同心环上的所述喷嘴排列为多排，且多排喷嘴设置为以所述旋转轴为中心穿过所述主体的轴心放射排列在所述同心环上。
- [0021] 本揭示其中之一优选实施例中，所述主体的其中之一所述同心环绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端从对应所述同心环的其中一排喷嘴转换为对应所述同心环的另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。

发明的有益效果

有益效果

- [0022] 相较于先前技术，本揭示通过在喷墨头上设置多排喷嘴，并且一次只使用一排喷嘴进行喷涂作业。当该排喷嘴堵塞时可转换成以另一排喷嘴继续执行喷涂作业而不需将喷墨头拆除和更换。藉此设计，可有效地提高喷墨头的使用寿命，避免每当出现喷嘴堵塞时就必须更换喷墨头的问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [0023] 图1显示一种显示现有的喷墨装置的结构示意图；
- [0024] 图2显示一种根据本揭示第一优选实施例的喷墨装置的结构示意图；

- [0025] 图3显示图2的喷墨装置的喷墨头的仰视图；
- [0026] 图4显示图2的喷墨装置的工作示意图；
- [0027] 图5显示图3的喷墨头的旋转后的示意图；
- [0028] 图6显示一种根据本揭示第二优选实施例的喷墨装置的仰视图；以及
- [0029] 图7显示图6的喷墨头的旋转后的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0030] 为了让本揭示的上述及其他目的、特征、优点能更明显易懂，下文将特举本揭示优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。
- [0031] 请参照图2，其显示一种根据本揭示第一优选实施例的喷墨装置10的结构示意图。喷墨装置10包含喷墨头(head block)11和供墨盒(ink bulk)12。供墨盒12是用于承装墨水。优选地，本揭示的喷墨装置10是用于制造有机发光器件，并且墨水是通过将发光的小分子或者聚合物材料溶解(或者分散于)有机溶剂中而形成。喷墨头11与供墨盒12组装在一起，如此，供墨盒12内的墨水可流入喷墨头11内对应的通道，接着再经由对应的喷嘴喷出，其中喷嘴的具体设计将于后详述。
- [0032] 请参照图3，其显示图2的喷墨装置10的喷墨头11的仰视图。喷墨头11包含主体111和多个喷嘴112。主体111与墨水供应端13(图3的虚线范围)连接。可选地，墨水供应端13为供墨盒12的其中一个元件，或者是额外独立设置的另一元件，不局限于此。多个喷嘴112设置在主体111上，并且至少一喷嘴112与墨水供应端13的位置重叠且与墨水供应端13相连通。在本实施例中，多个喷嘴112以多排的形式排列，例如包含第一排喷嘴R1和第二排喷嘴R2。
- [0033] 如图3所示，喷墨头11的主体111在中央位置具有一轴心O，且每排喷嘴皆设置为通过主体111的轴心O。在本实施例中，喷墨头11包含六排喷嘴，且六排喷嘴彼此等角度间隔排列，也就是说，每排喷嘴彼此间隔30度。在其他实施例中，可以采用其他数量排的喷嘴设计，并且间隔的角度可为大于0度且小于 2π 。
- [0034] 如图3所示，第一排喷嘴R1与墨水供应端13的位置重叠，使得第一排喷嘴R1嘴通过主体111的通道与墨水供应端13相连通。应当注意的是，除了与墨水供应端13的位置重叠的喷嘴112之外，其余喷嘴112皆不与墨水供应端13相连通。也就

是说，当第一排喷嘴R1与墨水供应端13相连通时，第二排喷嘴R2和其他排喷嘴皆不与墨水供应端13连通。

[0035] 请参照图4，其显示图2的喷墨装置10的工作示意图。喷墨装置10会以水平横移的方式进行喷涂作业，即，喷墨装置10沿着水平方向A移动，其中水平方向A垂直于与墨水供应端13对应的第一排喷嘴R1的排列方向。使用时，供墨盒12内的墨水通过墨水供应端13流入喷墨头11内对应的通道，接着墨水从对应的第一排喷嘴R1喷出。如此，通过第一排喷嘴R1可喷出M排平行的墨水，其中M等于第一排喷嘴R1的喷嘴112数量。

[0036] 在本揭示中，喷墨头11的主体111可相对墨水供应端13移动以将第一排喷嘴R1移动至不与墨水供应端13的位置重叠，以及将第二排喷嘴R2移动至与墨水供应端13的位置重叠，使得第二排喷嘴R2嘴通过主体111的通道与墨水供应端13相连通。具体来说，请参照图5，其显示图3的喷墨头的旋转后的示意图。

[0037] 喷墨头11的主体111可绕着通过轴心O的旋转轴C(如图2所示)相对墨水供应端13转动。当转动角度 θ_1 后，墨水供应端13从对应第一排喷嘴R1转换为对应第二排喷嘴R2。在本实施例中，喷墨头11包含六排喷嘴，且六排喷嘴彼此相隔30度间隔排列，因此，上述转动的 θ_1 为30度。在其他实施例中，转动的角度可为大于0度且小于 2π 。

[0038] 如图5所示，喷墨头11转动 θ_1 后，墨水供应端13对应第二排喷嘴R2。当第二排喷嘴R2与墨水供应端13相连通时，第一排喷嘴R1和其他排喷嘴皆不与墨水供应端13连通。藉此设计，当第一排喷嘴R1具有堵塞的喷嘴113时，只需将喷墨头11旋转特定角度后，即可转换成以整排皆未堵塞的第二排喷嘴R2进行喷墨作业。优选地，第一排喷嘴R1的相邻两喷嘴112的间距等于所述第二排喷嘴R2的相邻两喷嘴112的间距，因此第二排喷嘴R2喷涂出来的图案会与第一排喷嘴R1的图案一致。

[0039] 请参照图6和图7，图6显示一种根据本揭示第二优选实施例的喷墨装置的喷墨头21的仰视图，以及图7显示图6的喷墨头21的旋转后的示意图。本揭示第二优选实施例的喷墨装置的结构相似于本揭示第一优选实施例的喷墨装置10，两者相同的特征在此不加以赘述。第二优选实施例的喷墨装置与第一优选实施例的

喷墨装置10的差别在于，第二优选实施例的喷墨装置的喷墨头21包含主体211和多个喷嘴212。多个喷嘴212设置在主体211上，并且至少一喷嘴212与墨水供应端23的位置重叠且与墨水供应端23相连通。

[0040] 如图6所示，主体211包含多个同心环N1、N2、N3。每一同心环N1、N2、N3上的喷嘴212排列为多排，且多排喷嘴设置为以旋转轴为中心穿过主体211的轴心O放射排列在同心环N1、N2、N3上。举例来说，第二个同心环N2包含第一排喷嘴R1、第二排喷嘴R2、第七排喷嘴R7、第八排喷嘴R8、等十二排喷嘴。十二排喷嘴彼此等角度间隔排列，也就是说，每排喷嘴彼此间隔30度。在其他实施例中，可以采用其他数量排的喷嘴设计，并且间隔的角度可为大于0度且小于 2π 。

[0041] 如图6所示，第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7与墨水供应端23的位置重叠，使得第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7嘴通过主体211的通道与墨水供应端23相连通。应当注意的是，除了与墨水供应端23的位置重叠的喷嘴212之外，其余喷嘴212皆不与墨水供应端23相连通。也就是说，当第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7与墨水供应端23相连通时，第二排喷嘴R2和第八排喷嘴R8等其他排喷嘴皆不与墨水供应端23连通。

[0042] 请参照图7，其显示图6的喷墨头21的旋转后的示意图。喷墨头21的主体211的每个同心环N1、N2、N3可独立绕着旋转轴相对墨水供应端23转动。举例来说，当第二个同心环N2绕着通过轴心O的旋转轴相对墨水供应端23转动 θ_2 后，所述墨水供应端23从对应同心环N2的第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7转换为对应第二排喷嘴R2和第八排喷嘴R8。在本实施例中，同心环N2包含十二排喷嘴，且十二排喷嘴彼此相隔30度间隔排列，因此，上述转动的 θ_2 为30度。在其他实施例中，转动的角度可为大于0度且小于 2π 。

[0043] 如图7所示，喷墨头21转动 θ_2 后，墨水供应端23对应第二排喷嘴R2和第八排喷嘴R8。当第二排喷嘴R2和第八排喷嘴R8与墨水供应端23相连通时，第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7和其他排喷嘴皆不与墨水供应端23连通。藉此设计，当第一排喷嘴R1和第七排喷嘴R7具有堵塞的喷嘴213时，只需将喷墨头21旋转特定角度后，即可转换成以整排皆未堵塞的第二排喷嘴R2进行喷墨作业。优选地，每排

喷嘴的相邻两喷嘴的间距相同，因此旋转后的喷墨头21喷涂出来的图案会一致。

[0044] 在本揭示的第二实施例中，通过将喷墨头21的主体211设计为包含多个同心环N1、N2、N3，且每个同心环N1、N2、N3可独立绕着旋转轴相对墨水供应端23转动。因此，当第一个同心环N1上有堵塞的喷嘴213时，只需要将第一个同心环N1相对墨水供应端23转动，其他同心环N2和N3保持不动，进而更加有效地提高喷墨头的使用寿命。

[0045] 综上所述，本揭示通过在喷墨头上设置多排喷嘴，并且一次只使用一排喷嘴进行喷涂作业。当该排喷嘴堵塞时可转换成以另一排喷嘴继续执行喷涂作业而不需将喷墨头拆除和替换。藉此设计，可有效地提高喷墨头的使用寿命，避免每当出现喷嘴堵塞时就必须更换喷墨头的问题。

[0046] 以上仅是本揭示的优选实施方式，应当指出，对于所属领域技术人员，在不脱离本揭示原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种喷墨头，包含：
主体，与墨水供应端连接；以及
多个喷嘴，设置在所述主体上，并且至少一喷嘴与所述墨水供应端的位置重叠且与所述墨水供应端相连通，其中所述主体可绕着旋转轴相对所述墨水供应端移动，以将所述至少一喷嘴移动至不与所述墨水供应端的位置重叠，以及将另一喷嘴移动至与所述墨水供应端的位置重叠且相连通；
其中所述主体包含多个同心环，且每个同心环可独立绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动；
其中每一所述同心环上的所述喷嘴排列为多排，且多排喷嘴设置为以所述旋转轴为中心穿过所述主体的轴心放射排列在所述同心环上；
其中所述主体的其中之一所述同心环绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端从对应所述同心环的其中一排喷嘴转换为对应所述同心环的另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。
- [权利要求 2] 如权利要求1的喷墨头，其中除了与所述墨水供应端的位置重叠的喷嘴之外，其余喷嘴皆不与所述墨水供应端相连通。
- [权利要求 3] 如权利要求1的喷墨头，其中所述多个喷嘴排列为多排，且每排喷嘴设置为通过所述旋转轴穿过所述主体的轴心。
- [权利要求 4] 如权利要求1的喷墨头，其中所述角度为30度。
- [权利要求 5] 如权利要求1的喷墨头，其中所述多排喷嘴彼此等角度相隔排列。
- [权利要求 6] 一种喷墨头，包含：
主体，与墨水供应端连接；以及
多个喷嘴，设置在所述主体上，并且至少一喷嘴与所述墨水供应端的位置重叠且与所述墨水供应端相连通，其中所述主体可相对所述墨水供应端移动，以将所述至少一喷嘴移动至不与所述墨水供应端的位置重叠，以及将另一喷嘴移动至与所述墨水供应端的位置重叠且相连通

。

- [权利要求 7] 如权利要求6的喷墨头，其中除了与所述墨水供应端的位置重叠的喷嘴之外，其余喷嘴皆不与所述墨水供应端相连通。
- [权利要求 8] 如权利要求6的喷墨头，其中所述主体绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动。
- [权利要求 9] 如权利要求8的喷墨头，其中所述多个喷嘴排列为多排，且每排喷嘴设置为通过所述旋转轴穿过所述主体的轴心。
- [权利要求 10] 如权利要求9的喷墨头，其中所述主体绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端从对应其中一排喷嘴转换为对应另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。
- [权利要求 11] 如权利要求10的喷墨头，其中所述喷墨头包含六排喷嘴，以及所述角度为30度。
- [权利要求 12] 如权利要求9的喷墨头，其中所述多排喷嘴彼此等角度相隔排列。
- [权利要求 13] 如权利要求8的喷墨头，其中所述主体包含多个同心环，且每个同心环可独立绕着所述旋转轴相对所述墨水供应端转动。
- [权利要求 14] 如权利要求13的喷墨头，其中每一所述同心环上的所述喷嘴排列为多排，且多排喷嘴设置为以所述旋转轴为中心穿过所述主体的轴心放射排列在所述同心环上。
- [权利要求 15] 如权利要求13的喷墨头，其中所述主体的其中之一所述同心环绕着旋转轴相对所述墨水供应端转动一角度后，所述墨水供应端从对应所述同心环的其中一排喷嘴转换为对应所述同心环的另一排喷嘴，其中所述角度大于0度且小于 2π 。

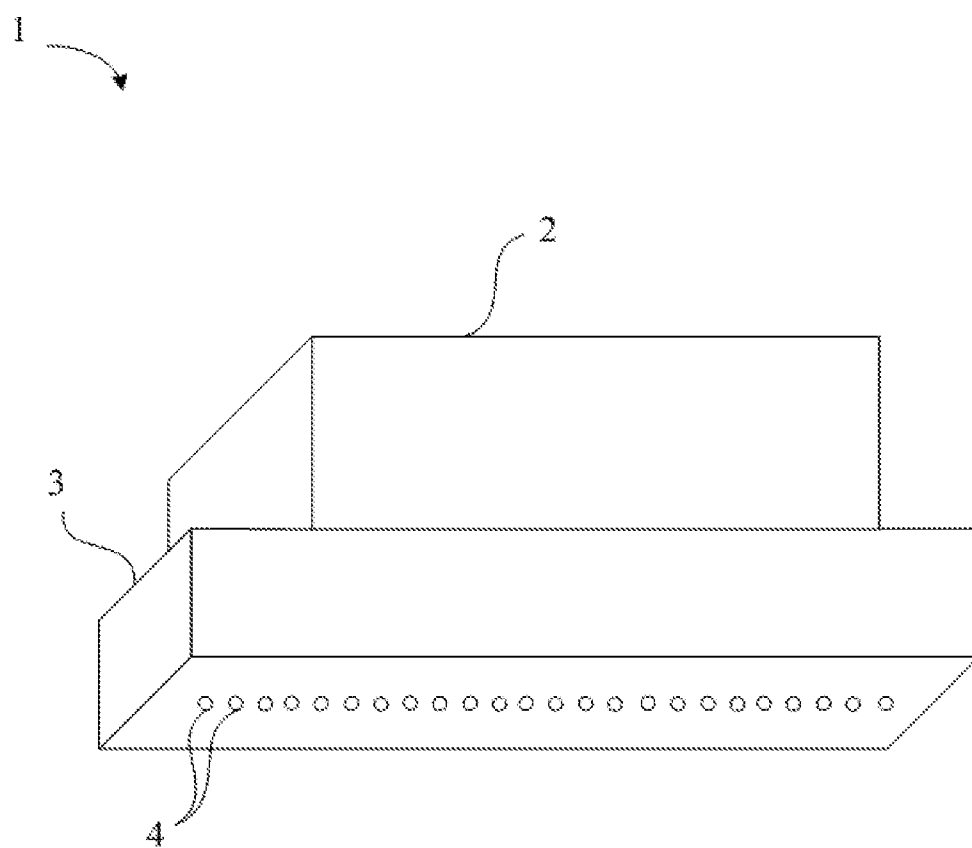


图 1

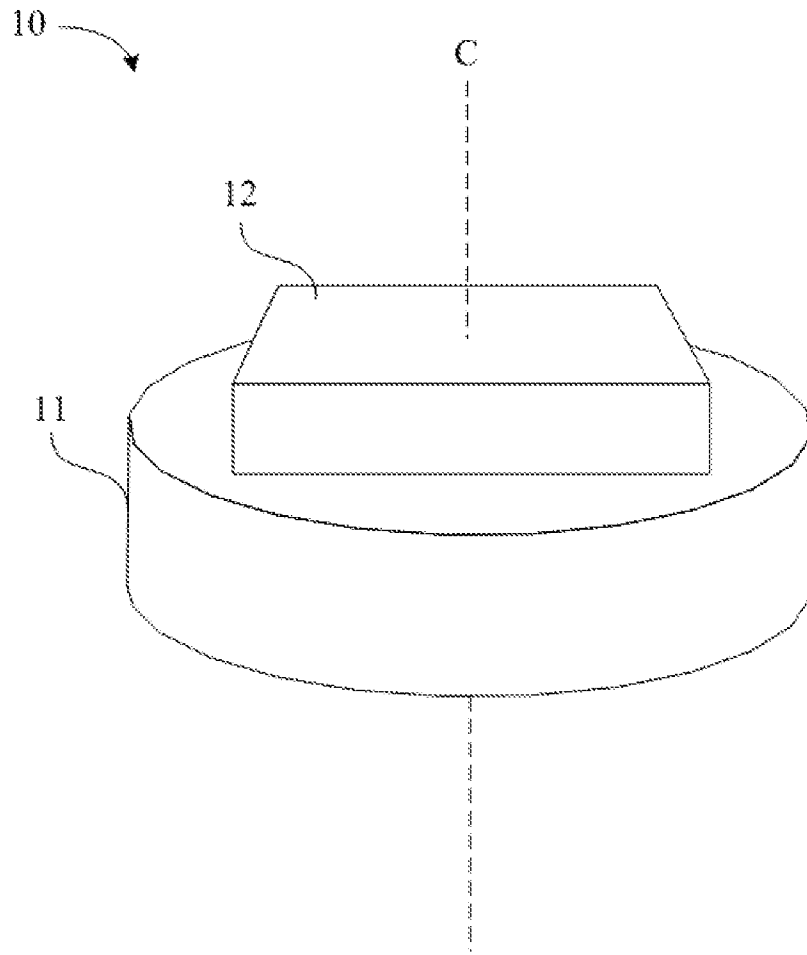


图 2

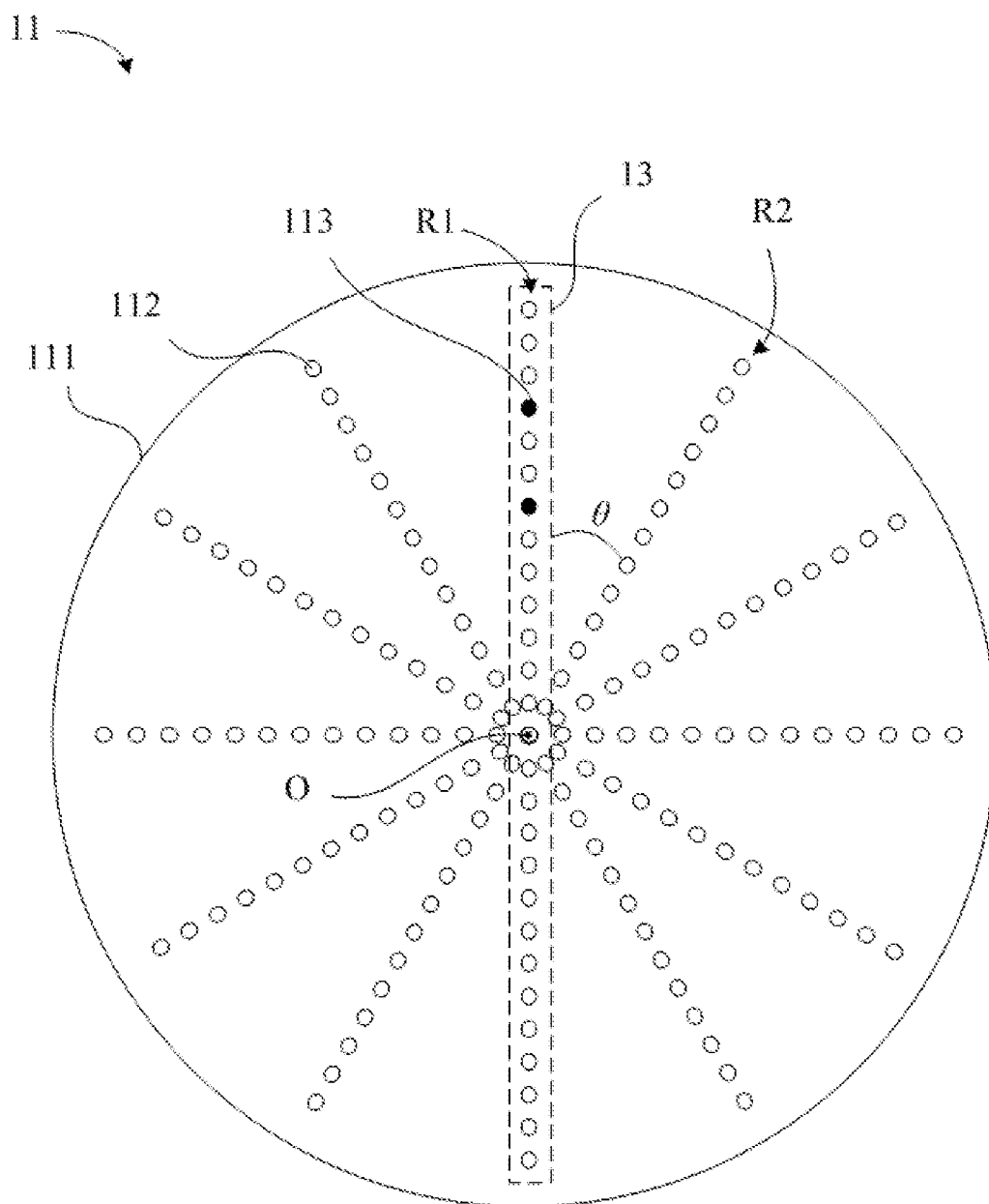


图 3

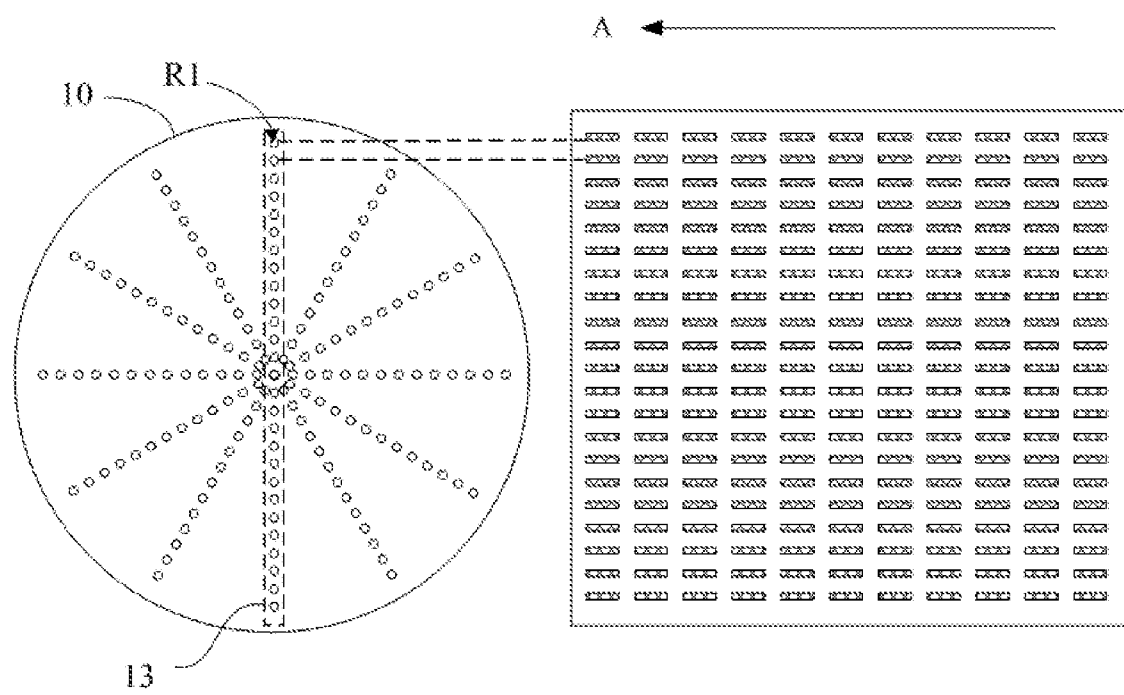


图 4

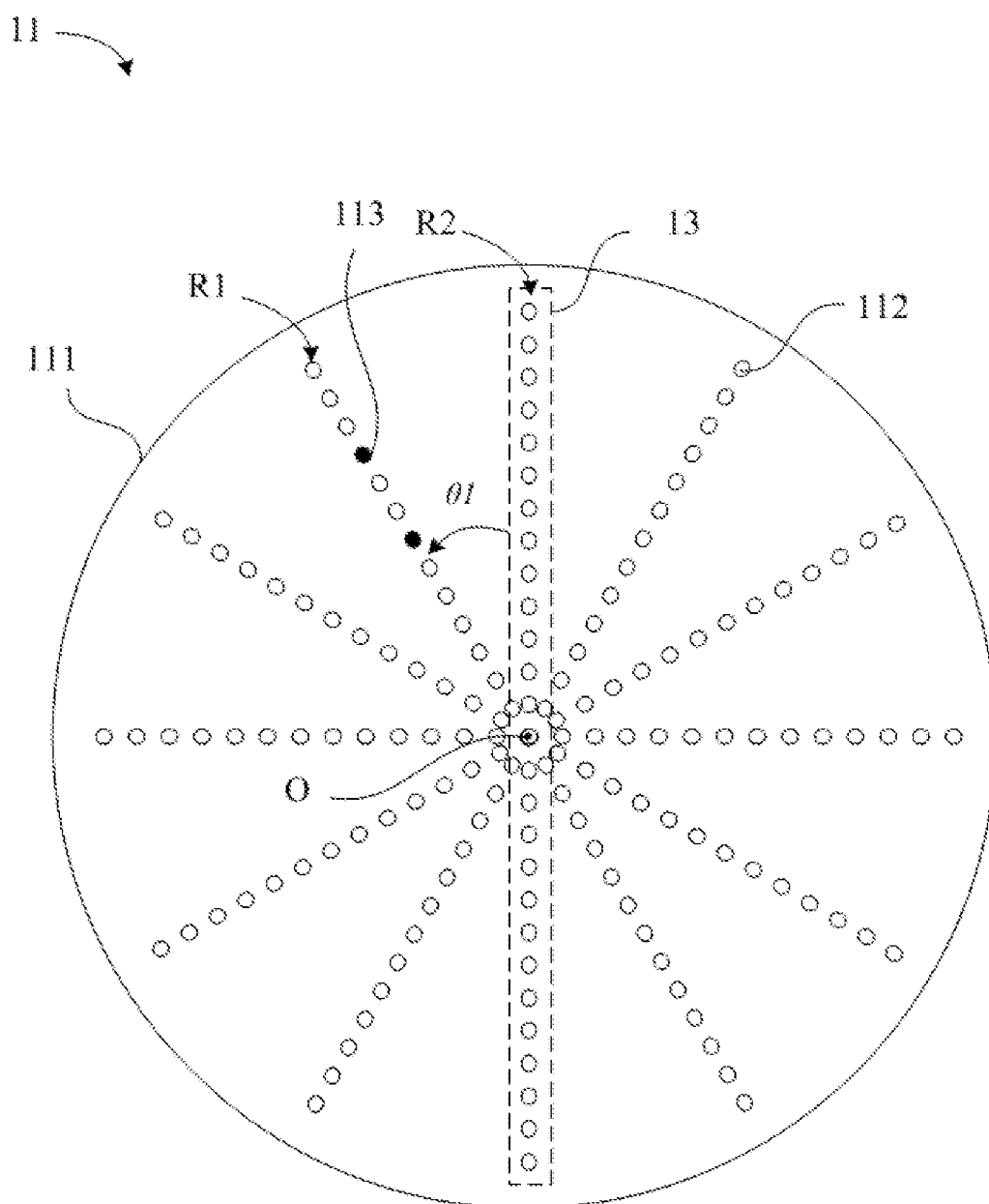


图 5

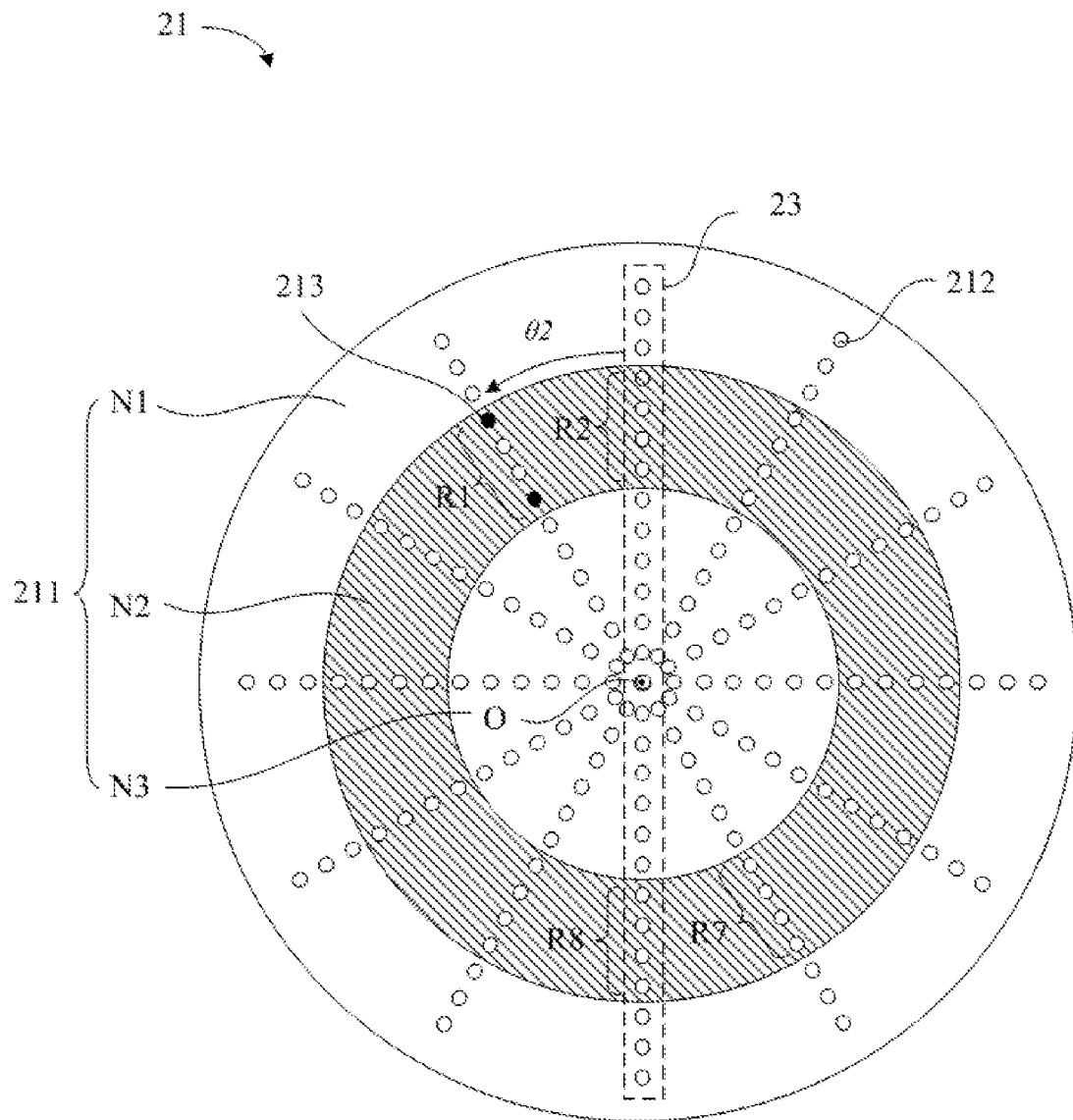


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/103917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 2/135(2006.01)i; B41J 2/14(2006.01)i; B41J 2/145(2006.01)i; B41J 2/175(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)

B41J

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, VEN, DWPI: 噴孔, 旋轉, 液, 墨, 氣體, 圓盤, 盤, 環, head, nozzle+, block+, stop+, revolv+, occlusion, gyrate+, fill+, circumgyrate+, rn+, liquid, ink, water, fluid, input+, enter+, introduce+, suppl+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109532234 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) claims 1-10	6-15
A	CN 102310645 A (TOSHIBA CORPORATION, TOSHIBA TEC KABUSHIKI KAISHA) 11 January 2012 (2012-01-11) description, particular embodiments, and figures 1-10	1-15
A	JP 2017149069 A (SEIKO EPSON CORP.) 31 August 2017 (2017-08-31) see entire document	1-15
A	US 2014356991 A1 (ST MICROELECTRONICS INC.) 04 December 2014 (2014-12-04) see entire document	1-15
A	CN 102303454 A (FUJIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 04 January 2012 (2012-01-04) see entire document	1-15
A	JP 2016210048 A (RICOH CO., LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15) see entire document	1-15
A	JP 2017019174 A (PANASONIC IP MAN CORP.) 26 January 2017 (2017-01-26) see entire document	1-15



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

16 October 2019

Date of mailing of the international search report

21 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/103917**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4642660 A (GEN INSTRUMENT CORP.) 10 February 1987 (1987-02-10) see entire document	1-15
A	CN 1880079 A (SONY CORPORATION) 20 December 2006 (2006-12-20) see entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/103917

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109532234	A	29 March 2019	None			
CN	102310645	A	11 January 2012	JP	2012016947	A	26 January 2012
				US	2012007918	A1	12 January 2012
JP	2017149069	A	31 August 2017	None			
US	2014356991	A1	04 December 2014	US	9346273	B2	24 May 2016
				US	10131147	B2	20 November 2018
				US	2016067970	A1	10 March 2016
CN	102303454	A	04 January 2012	CN	102303454	B	19 June 2013
JP	2016210048	A	15 December 2016	None			
JP	2017019174	A	26 January 2017	None			
US	4642660	A	10 February 1987	None			
CN	1880079	A	20 December 2006	US	7581809	B2	01 September 2009
				US	2009056768	A1	05 March 2009
				JP	4742683	B2	10 August 2011
				US	2009085955	A1	02 April 2009
				US	8210641	B2	03 July 2012
				CN	100522619	C	05 August 2009
				JP	2006334921	A	14 December 2006
				JP	2007050592	A	01 March 2007
				US	8109584	B2	07 February 2012
				JP	2007062048	A	15 March 2007
				US	2006283974	A1	21 December 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/103917

A. 主题的分类 B41J 2/135(2006.01)i; B41J 2/14(2006.01)i; B41J 2/145(2006.01)i; B41J 2/175(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) B41J 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, VEN, DWPI: 喷孔, 旋转, 液, 墨, 气体, 圆盘, 盘, 环, head, nozzle+, block+, stop+, revolv+, occlusion, gyrate+, fill+, circumgyrate+, rn+, liquid, ink, water, fluid, input+, enter+, introduce+, supply+		
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 109532234 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 权利要求1-10	6-15
A	CN 102310645 A (株式会社东芝、东芝泰格有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书具体实施方式, 附图1-10	1-15
A	JP 2017149069 A (SEIKO EPSON CORP) 2017年 8月 31日 (2017 - 08 - 31) 参见全文	1-15
A	US 2014356991 A1 (ST MICROELECTRONICS INC) 2014年 12月 4日 (2014 - 12 - 04) 参见全文	1-15
A	CN 102303454 A (福建工程学院) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 参见全文	1-15
A	JP 2016210048 A (RICOH CO LTD) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 参见全文	1-15
A	JP 2017019174 A (PANASONIC IP MAN CORP) 2017年 1月 26日 (2017 - 01 - 26) 参见全文	1-15
☒ 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 2019年 10月 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 方华 电话号码 62084652

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	US 4642660 A (GEN INSTRUMENT CORP) 1987年 2月 10日 (1987 - 02 - 10) 参见全文	1-15
A	CN 1880079 A (索尼株式会社) 2006年 12月 20日 (2006 - 12 - 20) 参见全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/103917

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	109532234	A	2019年 3月 29日	无			
CN	102310645	A	2012年 1月 11日	JP	2012016947	A	2012年 1月 26日
				US	2012007918	A1	2012年 1月 12日
JP	2017149069	A	2017年 8月 31日	无			
US	2014356991	A1	2014年 12月 4日	US	9346273	B2	2016年 5月 24日
				US	10131147	B2	2018年 11月 20日
				US	2016067970	A1	2016年 3月 10日
CN	102303454	A	2012年 1月 4日	CN	102303454	B	2013年 6月 19日
JP	2016210048	A	2016年 12月 15日	无			
JP	2017019174	A	2017年 1月 26日	无			
US	4642660	A	1987年 2月 10日	无			
CN	1880079	A	2006年 12月 20日	US	7581809	B2	2009年 9月 1日
				US	2009056768	A1	2009年 3月 5日
				JP	4742683	B2	2011年 8月 10日
				US	2009085955	A1	2009年 4月 2日
				US	8210641	B2	2012年 7月 3日
				CN	100522619	C	2009年 8月 5日
				JP	2006334921	A	2006年 12月 14日
				JP	2007050592	A	2007年 3月 1日
				US	8109584	B2	2012年 2月 7日
				JP	2007062048	A	2007年 3月 15日
				US	2006283974	A1	2006年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)