

(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 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196058 A1

(51) 国际专利分类号:
B05C 5/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/084856

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710269221.2 2017 年 4 月 24 日 (24.04.2017) CN

(71) 申请人: 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 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 但清华 (DAN, Qinghua); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (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, 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,

(54) Title: COATING HEAD AND COATING MACHINE

(54) 发明名称: 一种涂布头及涂布机

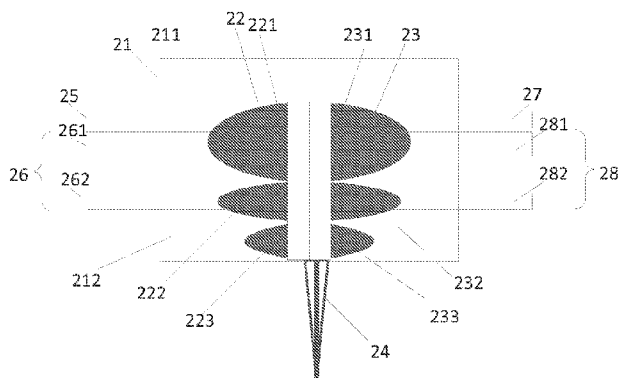


图 2

(57) Abstract: A coating head and a coating machine, the coating head comprising: a body portion (21) and a nozzle (24); photoresist injection grooves (22, 23) are provided on two sides within the body portion (21), respectively; the nozzle (24) is disposed at a bottom side of the body portion (21), the nozzle (24) communicating with a photoresist injection groove (22) at one side; when a photoresist injection groove (22) on a side currently being used fails, a control device (31) puts the nozzle (24) in communication with the photoresist injection groove (23) at the other side. The coating head and coating machine increase production efficiency.

(57) 摘要: 一种涂布头及涂布机, 该涂布头包括: 本体部 (21) 和喷嘴 (24); 在本体部 (21) 内的两侧分别设置有光阻注入槽 (22、23); 喷嘴 (24) 设置在本体部 (21) 的下方, 喷嘴 (24) 与其中一侧的光阻注入槽 (22) 连通, 在当前使用侧的光阻注入槽 (22) 出现故障时, 控制装置 (31) 将喷嘴 (24) 与另外一侧的光阻注入槽 (23) 连通。该涂布头及涂布机提高了生产效率。



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))。

发明名称：一种涂布头及涂布机

技术领域

- [1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种涂布头及涂布机。

背景技术

- [2] 目前，液晶显示技术已日趋成熟，通常液晶面板是将彩色滤光片基板和阵列基板贴合，再注入液晶之后再经过切片加上电路模块制程得到。目前业界采用低温多晶硅技术(LTPS, Low Temperature Poly-silicon)技术的彩色滤光片，通常由六道制程(BM/R/G/B/OC/PS)组成，每道制程包括洗净、涂布、预烘、曝光、显影、后烘等工艺。这六道制程的原材料全部是光阻材料，因而光阻涂布的质量直接影响到彩色滤光片的品质。
- [3] 其中，涂布工艺具体是通过涂布机将光阻材料添加到基板上。涂布头为涂布机的光阻吐出部件，现有的涂布头如图1所示，包括本体部11，设置在本体部11内部的三沟槽12、排气口13、两个光阻注入口14、15以及喷嘴16。
- [4] 外界的光阻材料通过光阻注入口14、15注入到三沟槽12中，再通过加压将光阻由喷嘴16打出涂覆在玻璃基板上，涂布时一般喷嘴16距离玻璃基板100um左右。当产线闲置或者更换不同光阻时，需要将涂布头内的光阻排出，然后用清洗液将涂布头的内部洗净浸泡一定时间，防止残留的光阻造成污染。此过程称为下胶泡管（下胶耗时40min，泡管一般时间在120min），即当更换光组时，耗时较长，极大降低了生产效率和产线稼动率。
- [5] 如果有灰尘（particle）从管道流入涂布头或者大气中颗粒进入涂布头均会造成涂布不均，需要人工进行清除，然而清理难度大，耗时长，降低了生产效率。
- [6] 因此，有必要提供一种涂布头及涂布机，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种涂布头及涂布机，能够提高生产效率。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 为解决上述技术问题，本发明提供一种涂布头，其包括本体部和喷嘴；在所述本体部内的两侧分别设置有光阻注入槽；所述喷嘴设置在所述本体部的下方，所述喷嘴与其中一侧的光阻注入槽连通；所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元和控制装置，所述光阻存储单元与所述光阻注入槽连接，所述控制装置与所述喷嘴连接，所述控制装置用于在当前使用侧的光阻注入槽出现故障时，控制所述喷嘴与另外一侧的光阻注入槽连通。
- [9] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括两个光阻注入口，所述光阻注入口与所述光阻注入槽一一对应，所述光阻存储单元通过所述光阻注入口与对应的光阻注入槽连接。
- [10] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括三通阀，所述三通阀包括输入端、第一输出端以及第二输出端，所述输入端与所述光阻存储单元连接，所述第一输出端与其中一侧的光阻注入槽连接，所述第二输出端与另一侧的光阻注入槽连接。
- [11] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括两个排气口和两个光阻注入口，每个光阻注入槽对应一所述排气口和一所述光阻注入口，所述排气口和所述光阻注入口分别与对应的光阻注入槽连接。
- [12] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入口包括主注入口和子注入口，所述主注入口的口径大于所述子注入口的口径。
- [13] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。
- [14] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入槽用于供光阻注入和渗透。
- [15] 为解决上述技术问题，本发明提供一种涂布头，其包括本体部和喷嘴；在所述本体部内的两侧分别设置有光阻注入槽；所述喷嘴设置在所述本体部的下方，所述喷嘴与其中一侧的光阻注入槽连通。
- [16] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元，所述光阻存储单元与所述光阻注入槽连接。
- [17] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括两个光阻注入口，所述光阻注入口与

所述光阻注入槽一一对应，所述光阻存储单元通过所述光阻注入口与对应的光阻注入槽连接。

[18] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括三通阀，所述三通阀包括输入端、第一输出端以及第二输出端，所述输入端与所述光阻存储单元连接，所述第一输出端与其中一侧的光阻注入槽连接，所述第二输出端与另一侧的光阻注入槽连接。

[19] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括控制装置，所述控制装置与所述喷嘴连接，所述控制装置用于在当前使用侧的光阻注入槽出现故障时，控制所述喷嘴与另外一侧的光阻注入槽连接。

[20] 在本发明的涂布头中，所述涂布头还包括两个排气口和两个光阻注入口，每个光阻注入槽对应一所述排气口和一所述光阻注入口，所述排气口和所述光阻注入口分别与对应的光阻注入槽连接。

[21] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入口包括主注入口和子注入口，所述主注入口的口径大于所述子注入口的口径。

[22] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。

[23] 在本发明的涂布头中，所述光阻注入槽用于供光阻注入和渗透。

[24] 本发明还提供一种涂布机，其包括上述任意一种涂布头。

发明的有益效果

有益效果

[25] 本发明的涂布头及涂布机，通过在本体部的两侧设置光阻注入槽，当其中一侧光阻注入槽的内部掉落直径较大颗粒或者颗粒位置较深时，使用另外一侧光阻注入槽进行制程，从而缩短了异常处理时间，提高了生产效率。

对附图的简要说明

附图说明

[26] 图1为现有的涂布头的结构示意图。

[27] 图2为本发明的涂布头的第一种结构示意图。

[28] 图3为本发明的涂布头的第二种结构示意图。

[29] 图4为本发明的涂布头的第三种结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[30] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[31] 请参照图2，图2为本发明的涂布头的结构示意图。

[32] 如图2所示，本发明的涂布头包括本体部21和喷嘴24；其中本体部21包括顶部211和底部212。在一实施方式中，该本体部21的材料为合金材料，具体为硬质合金材料。在所述底部212内的两侧分别设置有光阻注入槽22、23；所述光阻注入槽22、23用于供光阻注入和渗透。其中每侧的光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。在一实施方式中，每侧的光阻注入槽包括三个上下相互连通的沟槽。左侧的光阻注入槽22包括三个上下相互连通的沟槽221-223。右侧的光阻注入槽23包括三个上下相互连通的沟槽231-233。

[33] 所述喷嘴24设置在所述底部212的下方，所述喷嘴24与其中一侧的光阻注入槽连通。图2中，所述喷嘴24与右侧的光阻注入槽23连通。

[34] 所述涂布头还包括两个排气口25、27、两个光阻注入口26、28，每侧的光阻注入槽对应设置一个排气口和一个光阻注入口。比如左侧的光阻注入槽22对应设置有排气口25和光阻注入口26，且该排气口25和该光阻注入口26与该光阻注入槽22连接。右侧的光阻注入槽23对应设置有排气口27和光阻注入口28，该排气口27和该光阻注入口28与该光阻注入槽23连接。

[35] 每个光阻注入口包括主注入口和子注入口。左侧的光阻注入口26包括主注入口261和子注入口262，所述主注入口261的口径大于所述子注入口262的口径。右侧的光阻注入口28包括主注入口281和子注入口282。所述主注入口281的口径大于所述子注入口282的口径，以使涂布更加均匀。

[36] 如图3所示，所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元29，所述光

阻存储单元29与两侧的光阻注入槽22、23连接。其中，所述光阻存储单元29与每侧的光阻注入口26、28连接。具体地，该光阻存储单元29与左侧的主注入口261和子注入口262连接。该光阻存储单元29与右侧的主注入口281和子注入口282连接。由于光阻注入口26与左侧的光阻注入槽22连接，光阻注入口28与右侧的光阻注入槽23连接，使得光阻存储单元29内的光阻通过光阻注入口26、28流入光阻注入槽22或23中，从而进行光阻涂布。

[37] 所述涂布头还包括三通阀30，所述三通阀30包括输入端301、第一输出端302以及第二输出端303，所述输入端301与所述光阻存储单元29连接，所述第一输出端302与左侧的光阻注入槽22连接，所述第二输出端303与右侧的光阻注入槽23连接。其中所述第一输出端302与左侧的光阻注入口26连接，所述第二输出端303与右侧的光阻注入口28连接。

[38] 如图4所示，本发明还可包括控制装置31，该控制装置31与喷嘴24连接，用于在当前使用侧的光阻注入槽出现异常（或者故障）时，控制该喷嘴24与另外一侧的光阻注入槽连接。

[39] 正常使用时，仅用其中一侧的光阻注入口和光阻注入槽，另一侧的光阻注入口和光阻注入槽为洗净密封状态。以使用右侧的光阻注入槽为例，正常状态下喷嘴24与右侧的光阻注入槽23连接，并通过三通阀的控制，使得光阻存储单元29中的光阻从右侧的光阻注入口28注入光阻注入槽23中。若右侧的光阻注入槽23内部掉落直径较大的颗粒或者颗粒的跌落位置较深时，用塑料材质刮片刮拭仍无法解决时，此时通过控制装置31将喷嘴24由右侧移动到左侧，以使喷嘴24与左侧的光阻注入槽22连接，并通过三通阀30的控制，使得光阻存储单元29中的光阻从左侧的光阻注入口26注入光阻注入槽22中。

[40] 在将喷嘴24与另一侧的光阻注入槽连接时，需要先将异常侧内部的光阻排出再用清洗液洗净，然后再移动喷嘴24，防止异常侧光阻注入槽内残留的光阻固化，洗净后将连接处密封处理。该清洗液可以为丙二醇单甲醚酸酯。

[41] 本发明的涂布头当内部颗粒（particle）陷入造成品质异常时，不需要对涂布头进行拆解以进行内部清洁处理，因此缩短了异常时处理难度和时间。其次由于提供双侧光阻注入槽设计，当更换光阻材料时，直接更换至另外一侧的光阻注

入槽，因此可减少泡管处理时间，提高了处理效率。当涂布头的单侧发生异常时，可先记录使用正常侧的光阻注入槽继续生产，待产线闲置时进行维修处理，从而提高了生产效率。

[42] 本发明的涂布头，通过在本体部的两侧设置光阻注入槽，当其中一侧光阻注入槽的内部掉落直径较大颗粒或者颗粒位置较深时，可以使用另外一侧光阻注入槽进行制程，缩短了异常处理时间，提高了生产效率。

[43] 本发明还提供一种吸气吹气系统，其包括涂布头，如图2所示，该涂布头包括本体部21和喷嘴24；其中本体部21包括顶部211和底部212。在一实施方式中，该本体部21的材料为合金材料，具体为硬质合金材料。在所述底部212内的两侧分别设置有光阻注入槽22、23；所述光阻注入槽22、23用于供光阻注入和渗透。其中每侧的光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。在一实施方式中，每侧的光阻注入槽包括三个上下相互连通的沟槽。左侧的光阻注入槽22包括三个上下相互连通的沟槽221-223。右侧的光阻注入槽23包括三个上下相互连通的沟槽231-233。

[44] 所述喷嘴24设置在所述底部212的下方，所述喷嘴24与其中一侧的光阻注入槽连通。图2中，所述喷嘴24与右侧的光阻注入槽23连通。

[45] 所述涂布头还包括两个排气口25、27、两个光阻注入口26、28，每侧的光阻注入槽对应设置一个排气口和一个光阻注入口。比如左侧的光阻注入槽22对应设置有排气口25和光阻注入口26，且该排气口25和该光阻注入口26与该光阻注入槽22连接。右侧的光阻注入槽23对应设置有排气口27和光阻注入口28，该排气口27和该光阻注入口28与该光阻注入槽23连接。

[46] 每个光阻注入口包括主注入口和子注入口。左侧的光阻注入口26包括主注入口261和子注入口262，所述主注入口261的口径大于所述子注入口262的口径。右侧的光阻注入口28包括主注入口281和子注入口282。所述主注入口281的口径大于所述子注入口282的口径，以使涂布更加均匀。

[47] 如图3所示，所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元29，所述光阻存储单元29与两侧的光阻注入槽22、23连接。其中，所述光阻存储单元29与每侧的光阻注入口26、28连接。具体地，该光阻存储单元29与左侧的主注入口2

61和子注入口262连接。该光阻存储单元29与右侧的主注入口281和子注入口282连接。由于光阻注入口26与左侧的光阻注入槽22连接，光阻注入口28与右侧的光阻注入槽23连接，使得光阻存储单元29内的光阻通过光阻注入口26、28流入光阻注入槽22或23中，从而进行光阻涂布。

[48] 所述涂布头还包括三通阀30，所述三通阀30包括输入端301、第一输出端302以及第二输出端303，所述输入端301与所述光阻存储单元29连接，所述第一输出端302与左侧的光阻注入槽22连接，所述第二输出端303与右侧的光阻注入槽23连接。其中所述第一输出端302与左侧的光阻注入口26连接，所述第二输出端303与右侧的光阻注入口28连接。

[49] 如图4所示，本发明还可包括控制装置31，该控制装置31与喷嘴24连接，用于在当前使用侧的光阻注入槽出现异常（或者故障）时，控制该喷嘴24与另外一侧的光阻注入槽连接。

[50] 正常使用时，仅用其中一侧的光阻注入口和光阻注入槽，另一侧的光阻注入口和光阻注入槽为洗净密封状态。以使用右侧的光阻注入槽为例，正常状态下喷嘴24与右侧的光阻注入槽23连接，并通过三通阀的控制，使得光阻存储单元29中的光阻从右侧的光阻注入口28注入光阻注入槽23中。若右侧的光阻注入槽23内部掉落直径较大的颗粒或者颗粒的跌落位置较深时，用塑料材质刮片刮拭仍无法解决时，此时通过控制装置31将喷嘴24由右侧移动到左侧，以使喷嘴24与左侧的光阻注入槽22连接，并通过三通阀30的控制，使得光阻存储单元29中的光阻从左侧的光阻注入口26注入光阻注入槽22中。

[51] 在将喷嘴24与另一侧的光阻注入槽连接时，需要先将异常侧内部的光阻排出再用清洗液洗净，然后再移动喷嘴，防止异常侧光阻注入槽内残留的光阻固化，洗净后将连接处密封处理。该清洗液可以为丙二醇单甲醚酸酯。

[52] 本发明的涂布头当内部颗粒（particle）陷入造成品质异常时，不需要对涂布头进行拆解以进行内部清洁处理，因此缩短了异常时处理难度和时间。其次由于提供双侧光阻注入槽设计，当更换光阻材料时，直接更换至另外一侧的光阻注入槽，因此可减少泡管处理时间，提高了处理效率。当涂布头的单侧发生异常时，可先记录使用正常侧的光阻注入槽继续生产，待产线闲置时进行维修处理

，从而提高了生产效率。

[53] 本发明的涂布机，通过在本体部的两侧设置光阻注入槽，当其中一侧光阻注入槽的内部掉落直径较大颗粒或者颗粒位置较深时，使用另外一侧光阻注入槽进行制程，缩短了异常处理时间，提高了生产效率。

[54] 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] 一种涂布头，其包括：
本体部和喷嘴；在所述本体部内的两侧分别设置有光阻注入槽；
所述喷嘴设置在所述本体部的下方，所述喷嘴与其中一侧的光阻注入槽连通；所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元和控制装置，所述光阻存储单元与所述光阻注入槽连接，所述控制装置与所述喷嘴连接，所述控制装置用于在当前使用侧的光阻注入槽出现故障时，控制所述喷嘴与另外一侧的光阻注入槽连通。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的涂布头，其中所述涂布头还包括两个光阻注入口，所述光阻注入口与所述光阻注入槽一一对应，所述光阻存储单元通过所述光阻注入口与对应的光阻注入槽连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的涂布头，其中所述涂布头还包括三通阀，所述三通阀包括输入端、第一输出端以及第二输出端，所述输入端与所述光阻存储单元连接，所述第一输出端与其中一侧的光阻注入槽连接，所述第二输出端与另一侧的光阻注入槽连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的涂布头，其中所述涂布头还包括两个排气口和两个光阻注入口，每个光阻注入槽对应一所述排气口和一所述光阻注入口，所述排气口和所述光阻注入口分别与对应的光阻注入槽连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的涂布头，其中所述光阻注入口包括主注入口和子注入口，所述主注入口的口径大于所述子注入口的口径。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的涂布头，其中所述光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的涂布头，其中所述光阻注入槽用于供光阻注入和渗透。
- [权利要求 8] 一种涂布头，其包括：
本体部和喷嘴；在所述本体部内的两侧分别设置有光阻注入槽；

所述喷嘴设置在所述本体部的下方，所述喷嘴与其中一侧的光阻注入槽连通。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的涂布头，其中所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元，所述光阻存储单元与所述光阻注入槽连接。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的涂布头，其中所述涂布头还包括两个光阻注入口，所述光阻注入口与所述光阻注入槽一一对应，所述光阻存储单元通过所述光阻注入口与对应的光阻注入槽连接。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的涂布头，其中所述涂布头还包括三通阀，所述三通阀包括输入端、第一输出端以及第二输出端，所述输入端与所述光阻存储单元连接，所述第一输出端与其中一侧的光阻注入槽连接，所述第二输出端与另一侧的光阻注入槽连接。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的涂布头，其中所述涂布头还包括控制装置，所述控制装置与所述喷嘴连接，所述控制装置用于在当前使用侧的光阻注入槽出现故障时，控制所述喷嘴与另外一侧的光阻注入槽连通。

[权利要求 13] 根据权利要求8所述的涂布头，其中所述涂布头还包括两个排气口和两个光阻注入口，每个光阻注入槽对应一所述排气口和一所述光阻注入口，所述排气口和所述光阻注入口分别与对应的光阻注入槽连接。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的涂布头，其中所述光阻注入口包括主注入口和子注入口，所述主注入口的口径大于所述子注入口的口径。

[权利要求 15] 根据权利要求8所述的涂布头，其中所述光阻注入槽包括三个沿相同方向排列且相互连通的沟槽。

[权利要求 16] 根据权利要求8所述的涂布头，其中所述光阻注入槽用于供光阻注入和渗透。

[权利要求 17] 一种涂布机，其包括涂布头，其包括：
本体部和喷嘴；在所述本体部内的两侧分别设置有光阻注入槽；

所述喷嘴设置在所述本体部的下方，所述喷嘴与其中一侧的光阻注入槽连通。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的涂布机，其中所述涂布头还包括用于提供光阻材料的光阻存储单元，所述光阻存储单元与所述光阻注入槽连接。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的涂布机，其中所述涂布头还包括三通阀，所述三通阀包括输入端、第一输出端以及第二输出端，所述输入端与所述光阻存储单元连接，所述第一输出端与其中一侧的光阻注入槽连接，所述第二输出端与另一侧的光阻注入槽连接。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的涂布机，其中所述涂布头还包括控制装置，所述控制装置与所述喷嘴连接，所述控制装置用于在当前使用侧的光阻注入槽出现故障时，控制所述喷嘴与另外一侧的光阻注入槽连通。

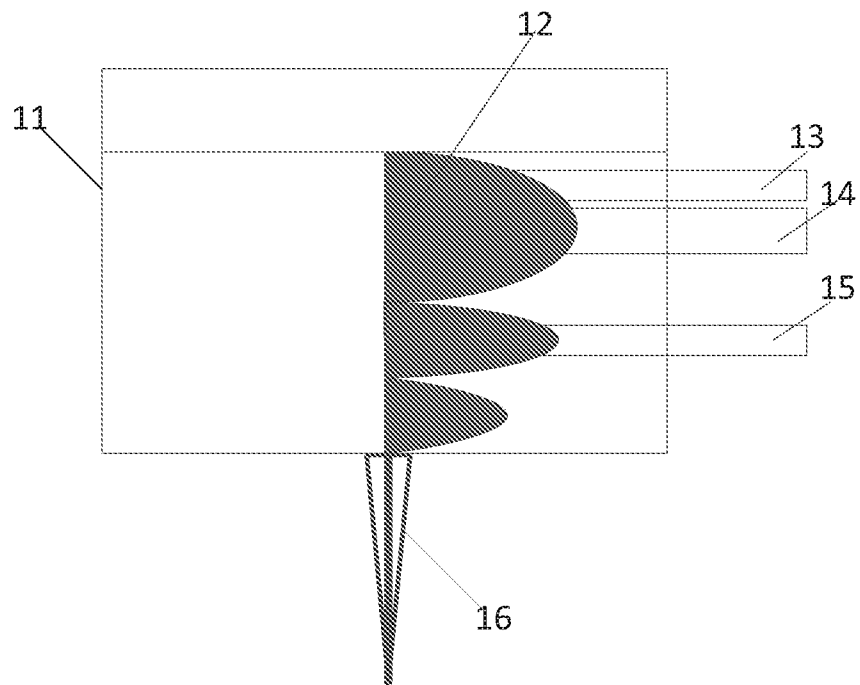


图 1

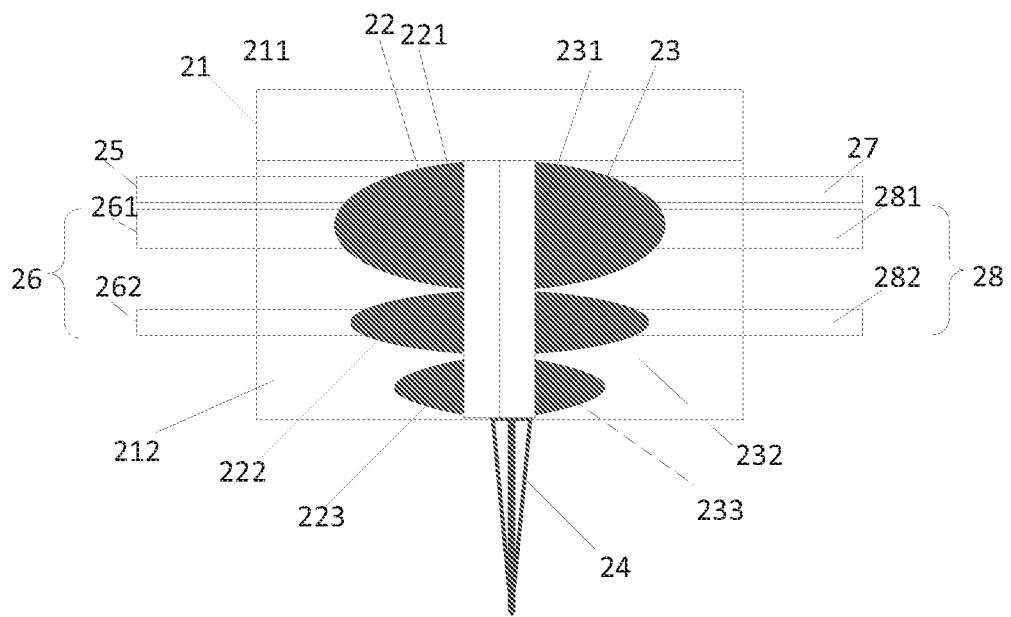


图 2

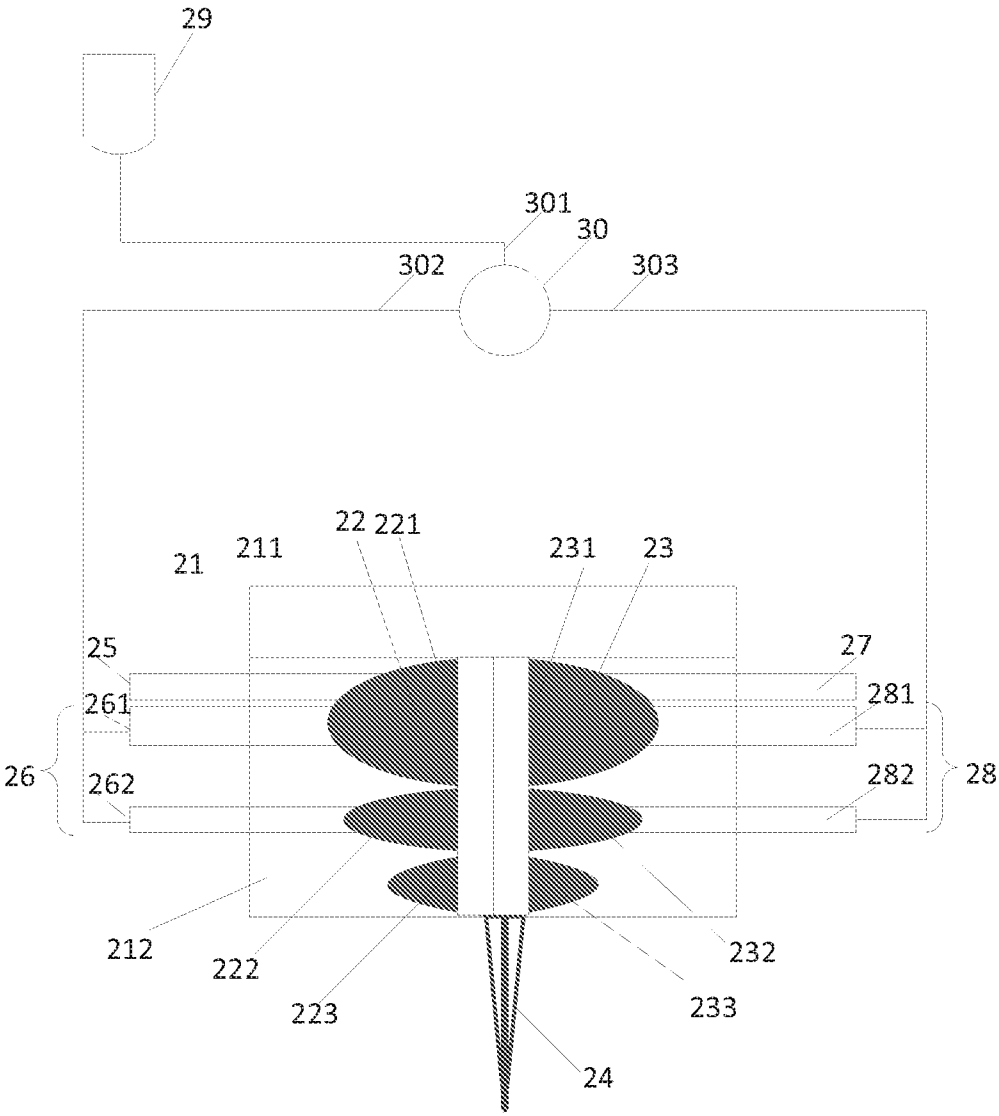


图 3

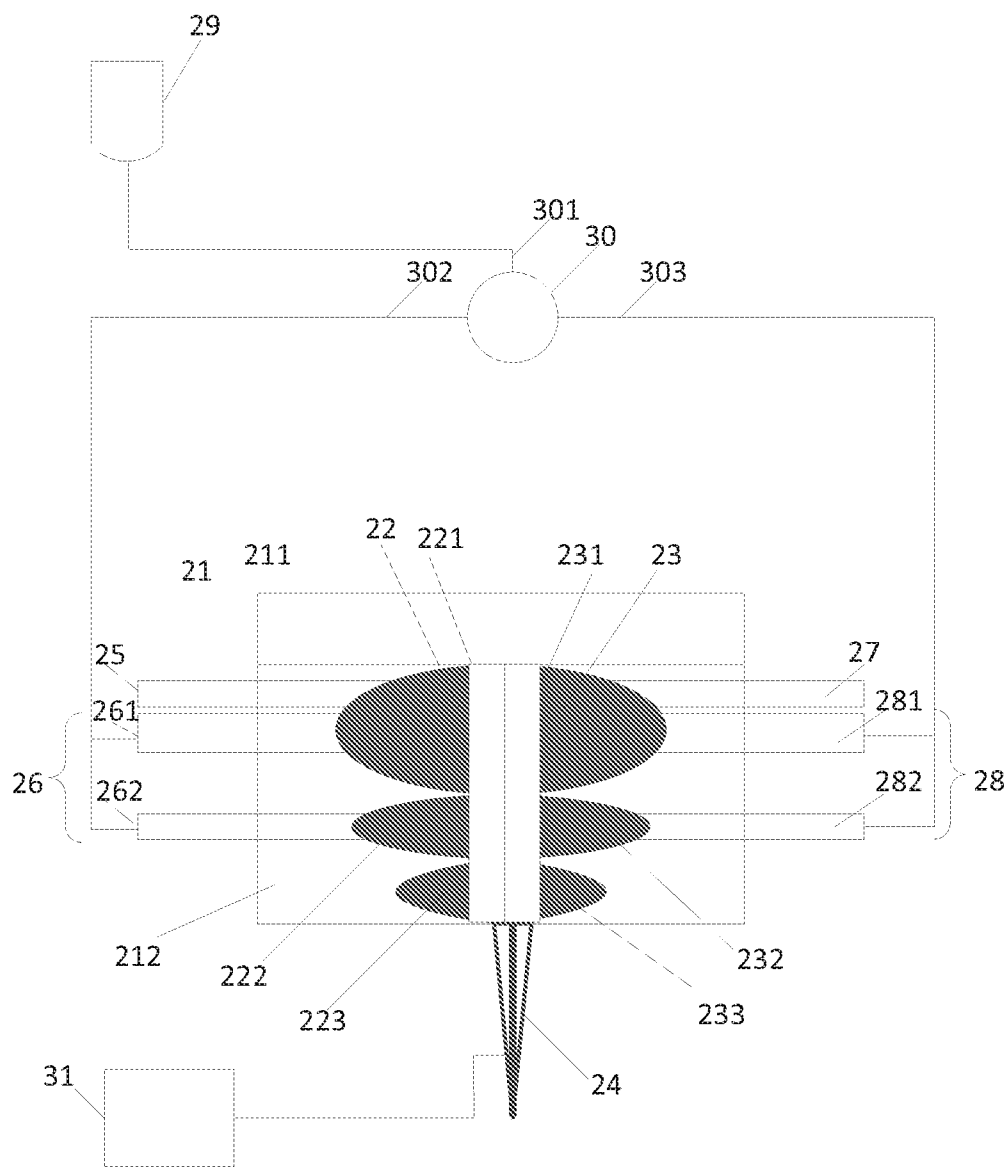


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C 5/02 (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)

B05B; B05C

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)

CNKI; CNABS; VEN: 光阻, 连通, 联通, 接通, 移动, 更换, 切换, 喷枪, 涂布头, 喷头, 喷嘴, 故障, photoresist, photoinjection, photo-injection, change, switch, mov+, connect, nozzle, sprayer, accident, fail, safe, error

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201500612 U (ZHANG, Mingguo) 09 June 2010 (09.06.2010), description, paragraphs [0013] and [0014], and figure 1	1-20
A	CN 205761861 U (CHINA THREE CORGES UNIVERSITY) 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-20
A	US 2013236990 A1 (TOSHIBA K.K.) 12 September 2013 (12.09.2013), 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	"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 22 November 2017	Date of mailing of the international search report 11 January 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 MA, Xiaoyan Telephone No. (86-10) 62085259

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/084856

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201500612 U	09 June 2010	None	
CN 205761861 U	07 December 2016	None	
US 2013236990 A1	12 September 2013	US 9275914 B2	01 March 2016
		TW 201350211 A	16 December 2013
		KR 101431967 B1	19 August 2014
		TW I583454 B	21 May 2017
		JP 5537581 B2	02 July 2014
		CN 103301993 B	30 March 2016
		JP 2013187365 A	19 September 2013
		CN 103301993 A	18 September 2013
		KR 20130103401 A	23 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/084856

A. 主题的分类 B05C 5/02 (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) B05B; B05C 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)) CNKI; CNABS; VEN: 光阻, 连通, 联通, 接通, 移动, 更换, 切换, 喷枪, 涂布头, 喷头, 喷嘴, 故障, photoresist, photoinjection, photo-injection, change, switch, mov+, connect, nozzle, sprayer, accident, fail, safe, error														
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 201500612 U (张明贵) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第13-14段、附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205761861 U (三峡大学) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013236990 A1 (TOSHIBA KK) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-20</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 201500612 U (张明贵) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第13-14段、附图1	1-20	A	CN 205761861 U (三峡大学) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-20	A	US 2013236990 A1 (TOSHIBA KK) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 201500612 U (张明贵) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第13-14段、附图1	1-20												
A	CN 205761861 U (三峡大学) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-20												
A	US 2013236990 A1 (TOSHIBA KK) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 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 11月 22日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 11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 马晓雁 电话号码 (86-10) 62085259												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/084856

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	201500612	U	2010年 6月 9日	无	
CN	205761861	U	2016年 12月 7日	无	
US	2013236990	A1	2013年 9月 12日	US	9275914 B2 2016年 3月 1日
				TW	201350211 A 2013年 12月 16日
				KR	101431967 B1 2014年 8月 19日
				TW	I583454 B 2017年 5月 21日
				JP	5537581 B2 2014年 7月 2日
				CN	103301993 B 2016年 3月 30日
				JP	2013187365 A 2013年 9月 19日
				CN	103301993 A 2013年 9月 18日
				KR	20130103401 A 2013年 9月 23日