

(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 5 月 22 日 (22.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/098077 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 7/16 (2006.01) **G02F 1/13** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/123127
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 24 日 (24.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811357047.8 2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018) 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 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 管源 (GUAN, Yuan); 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 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, 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, 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)。

(54) Title: VACUUM DRYING DEVICE

(54) 发明名称: 一种减压干燥设备

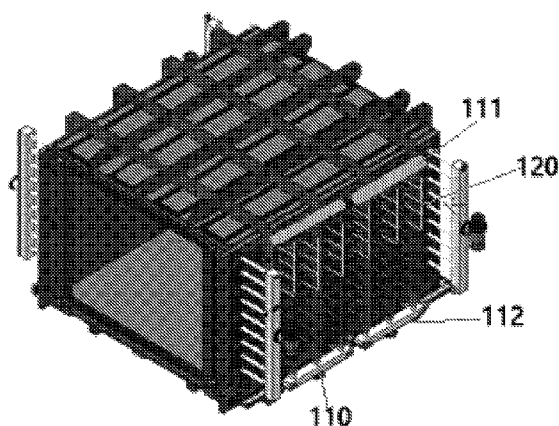


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a vacuum drying device. The device comprises a sealed chamber, an air pressure adjustment apparatus and a bearing platform located in the sealed chamber, wherein the air pressure adjustment apparatus comprises main air pipes (110) and branch air pipes (120), the branch air pipes (120) are connected to the main air pipes (110), and the main air pipes (110) are arranged in a vertically symmetrical manner on a side surface of the sealed chamber. By designing the main air pipes (110) to be vertically symmetrical, the air supply distance of the branch air pipes (120) is shortened, thus the airflow pressure drop is reduced, so that upper and lower air pressures are stable, and product characteristics are stable.

(57) 摘要: 一种减压干燥设备, 其包括密封腔室、气压调节装置以及位于密封腔室内的承载平台; 气压调节装置包括主气管 (110) 和支气管 (120), 支气管 (120) 连接主气管 (110), 主气管 (110) 在密封腔室的侧边表面上上下对称设置。通过采用上下对称主气管 (110) 设计, 缩短支气管 (120) 供气距离, 减少气流压降, 使得上下气压稳定, 产品特性稳定。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种减压干燥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体生产设备技术领域，具体涉及一种减压干燥设备。

背景技术

[0002] TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，简称薄膜晶体管液晶显示器)的基板制作过程中，真空减压干燥(Vacuum Dry，简称VCD)是一道重要的工序。真空减压干燥是对涂布有光致抗蚀剂等膜层的涂覆液的基板进行减压干燥处理，使得膜层固化。

[0003] 完整的光刻工艺通过光刻胶涂覆制程，曝光制程，显影制程三个主体步骤，完成基板上精密图形的定义。在涂覆制程后的减压干燥工序中，将涂布有光刻胶的基板置于密封腔室内，密封腔室内抽真空，使得光刻胶溶剂达到饱和蒸汽压快速挥发，挥发汽体进而随气流被抽走，达到初步干燥光刻胶的目的。

发明概述

技术问题

[0004] 现有技术的减压干燥设备，主要是采用气流循环的方式带走玻璃基板表面光刻胶中的有机物。光刻胶本身为液态有一定的流动性，当减压干燥设备供气压力不稳定时，气流经过基板表面时有可能使光刻胶产生小范围流动，从而使得玻璃基板表面的光刻胶厚度发生不均匀的状况，影响产品特性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供一种减压干燥设备，缩短支气管供气距离，减少气流压降，使得上下气压稳定，产品特性稳定。

[0006] 为解决上述问题，第一方面，本申请提供一种减压干燥设备，用于对涂布于基板表面的光刻胶进行减压干燥处理，其中，所述减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于所述密封腔室内的承载平台；

[0007] 所述承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板；所述气压调节装置设置在所

述密封腔室的侧边，所述气压调节装置包括向所述密封腔室通入保护气的主气管和支气管，所述支气管连接所述主气管，所述主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置；

[0008] 所述主气管包括上侧主气管和下侧主气管，所述上侧主气管和所述下侧主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置，所述密封腔室内可容纳 $2n$ 片基板，所述上侧主气管为所述密封腔室内上侧 n 片基板供气，所述下侧主气管为所述密封腔室内下侧 n 片基板供气，其中， n 为正整数；

[0009] 所述支气管采用双套管设计。

[0010] 进一步的，所述支气管包括外管和内管，所述内管内形成第一空腔，所述外管和所述内管之间形成第二空腔。

[0011] 进一步的，所述内管上设置有若干内管出气口，当进气通过所述主气管进入所述支气管时，填充所述第一空腔，再通过所述内管上若干内管出气口填充所述第二空腔。

[0012] 进一步的，所述外管上设置有若干外管出气口，以向所述密封腔室通入保护气，使得所述密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。

[0013] 进一步的，所述外管和所述内管均为圆管，所述外管截面直径大于内管。

[0014] 进一步的，在所述支气管上设置有进气管，所述支气管通过所述进气管向所述密封腔室通入保护气，所述进气管上设置用于调节气流大小的蝴蝶阀。

[0015] 进一步的，所述减压干燥设备还包括：

[0016] 温度调节模块，设置于所述承载平台上；所述温度调节模块至少包括一加热子模块和一冷却子模块；其中，所述温度调节模块用以对密封腔室内基板进行局部温度调控，使得密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。

[0017] 进一步的，所述承载平台设置于密封腔室内相对居中的位置，使得所述承载平台相对的两端部与所述密封腔室的侧壁之间存在第一空隙，并且，所述承载平台表面与所述密封腔室上盖和下盖之间具有第二空隙，所述承载平台相对的端部与密封腔室的侧壁之间的第一空隙以及所述承载平台表面与所述密封腔室上盖的第二空隙形成风道。

[0018] 第二方面，本申请还提供一种减压干燥设备，用于对涂布于基板表面的光刻胶

进行减压干燥处理，所述减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于所述密封腔室内的承载平台；

[0019] 所述承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板；所述气压调节装置设置在所述密封腔室的侧边，所述气压调节装置包括向所述密封腔室通入保护气的主气管和支气管，所述支气管连接所述主气管，所述主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置。

[0020] 进一步的，所述主气管包括上侧主气管和下侧主气管，所述上侧主气管和所述下侧主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置，所述密封腔室内可容纳2n片基板，所述上侧主气管为所述密封腔室内上侧n片基板供气，所述下侧主气管为所述密封腔室内下侧n片基板供气，其中，n为正整数。

[0021] 进一步的，所述支气管采用双套管设计。

[0022] 进一步的，所述支气管包括外管和内管，所述内管内形成第一空腔，所述外管和所述内管之间形成第二空腔。

[0023] 进一步的，所述内管上设置有若干内管出气口，当进气通过所述主气管进入所述支气管时，填充所述第一空腔，再通过所述内管上若干内管出气口填充所述第二空腔。

[0024] 进一步的，所述外管上设置有若干外管出气口，以向所述密封腔室通入保护气，使得所述密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。

[0025] 进一步的，在所述支气管上设置有进气管，所述支气管通过所述进气管向所述密封腔室通入保护气，所述进气管上设置用于调节气流大小的蝴蝶阀。

[0026] 进一步的，所述减压干燥设备还包括：

[0027] 温度调节模块，设置于所述承载平台上；所述温度调节模块至少包括一加热子模块和一冷却子模块；其中，所述温度调节模块用以对密封腔室内基板进行局部温度调控，使得密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。

[0028] 进一步的，所述温度调节模块嵌设于所述承载平台内，并且，所述温度调节模块的加热子模块靠近所述承载平台的上表面，所述冷却子模块贴合于所述加热子模块的底部。

[0029] 进一步的，所述加热子模块为红外热辐射源，所述冷却子模块为循环水冷器。

发明的有益效果

有益效果

[0030] 本发明实施例减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于密封腔室内的承载平台；承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板；气压调节装置设置在所述密封腔室的侧边，气压调节装置包括向密封腔室通入保护气的主气管和支气管，支气管连接主气管，主气管在密封腔室的侧边表面上下对称设置。本发明实施例中采用上下对称主气管设计，缩短支气管供气距离，减少气流压降，使得上下气压稳定，产品特性稳定。

对附图的简要说明

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0032] 图1为现有常规设计减压干燥设备的结构示意图；

[0033] 图2是本发明实施例提供一种减压干燥设备的一个实施例结构示意图；

[0034] 图3是本发明实施例提供的减压干燥设备中支气管的一个实施例结构示意图；

[0035] 图4是本发明实施例提供的减压干燥设备中支气管的一个横截面结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0036] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管（Active-matrix organic light-emitting diode, AMOLED）工艺中，减压干燥设备对有机光刻胶烘烤为一重要制程。目的是将光刻胶中的有机溶剂均匀的挥发出来，使得光刻胶高分子

物质更好，更均匀的聚合。减压干燥设备烘烤制程主要是采用气流循环的方式带走玻璃基板表面光刻胶中的有机物。光刻胶本身为液态有一定的流动性，当减压干燥设备供气压力不稳定时，气流经过基板表面时有可能使光刻胶产生小范围流动，从而使得玻璃基板表面的光刻胶厚度发生不均匀的状况，影响产品特性。

[0038] 如图1所示，为现有的一种减压干燥设备的常规结构示意图，在减压干燥设备侧边设置有向密封腔室通入保护气的总气管101和若干支气管102，密封腔室内可容纳10片基板，总气管101在设备侧边下方，自下向上供气，这样导致设备底部与上部气流压降明显，经过测试，设备底部气压明显高于上部气压，从而使得设备底部的基板与上部基板供气气流不均，从而使得设备内各玻璃基板表面的光刻胶厚度发生不均匀的状况，影响产品特性。

[0039] 本发明实施例中提供一种减压干燥设备，用于对涂布于基板表面的光刻胶进行减压干燥处理，如图2所示，为本发明实施例中减压干燥设备的一个实施例示意图，该减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于该密封腔室内的承载平台；

[0040] 该承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板，可以打开所述密封腔室，将待干燥处理的基板放置于所述承载平台上，或将干燥处理后的基板从密封腔室内取出。该气压调节装置设置在该密封腔室的侧边，该气压调节装置包括向该密封腔室通入保护气的主气管110和支气管120，该支气管120连接该主气管110，该主气管110在该密封腔室的侧边表面上下对称设置。

[0041] 本发明实施例中采用上下对称主气管设计，缩短支气管供气距离，减少气流压降，本发明实施例中采用新设计改善后，气流模拟结果显示气流稳定性明显改善，使得上下气压稳定，产品特性稳定。

[0042] 如图2所示，在本发明一些实施例中，主气管110包括上侧主气管111和下侧主气管112，该上侧主气管111和该下侧主气管112在密封腔室的侧边表面上下对称设置，该密封腔室内可容纳 $2n$ 片基板，该上侧主气管111为密封腔室内上侧 n 片基板供气，该下侧主气管112为该密封腔室内下侧 n 片基板供气，其中， n 为正整数，例如 n 为5，则密封腔室内容纳 $2*5=10$ 片基板。

- [0043] 本发明实施例中，在主气管采用上下对称设计时，支气管也在密封腔室侧边以中线为分割线，上下对称设计，即在密封腔室侧边上部设置若干支气管（可以是如图2所示，并排设置若干支气管），在密封腔室侧边下部也对称设计若干支气管。
- [0044] 进一步的，本发明实施例中支气管采用双套管设计。如图3所示，支气管包括外管121和内管122，该内管122内形成第一空腔123，该外管121和该内管122之间形成第二空腔124。其中，如图4所示，该外管121和内管122均截面均可以为圆形，即外管121和内管122均为圆管，外管121截面直径大于内管。
- [0045] 在本发明一些实施例中，该内管122上设置有若干内管出气口125，当进气通过该主气管110进入该支气管120时，填充该第一空腔123，再通过该内管122上若干内管出气口125填充该第二空腔124。
- [0046] 同样的，该外管121上也设置有若干外管出气口126，以向该密封腔室通入保护气，使得该密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。
- [0047] 在本发明一些实施例中，在支气管120上设置有进气管，该支气管120通过进气管向密封腔室通入保护气，该进气管上设置用于调节气流大小的蝴蝶阀，使得进气气流更加稳定均匀。
- [0048] 另外，承载平台可以设置于密封腔室内相对居中的位置，使得承载平台相对的两端部与密封腔室的侧壁之间存在第一空隙，并且，承载平台表面与密封腔室上盖和下盖之间具有第二空隙，承载平台相对的端部与密封腔室的侧壁之间的第一空隙以及承载平台表面与密封腔室上盖的第二空隙形成风道。
- [0049] 在本发明另一些实施例中，减压干燥设备还包括：温度调节模块，设置于承载平台上；该温度调节模块至少包括一加热子模块和一冷却子模块；其中，该温度调节模块用以对密封腔室内基板进行局部温度调控，使得密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。进一步的，该温度调节模块嵌设于承载平台内，并且，该温度调节模块的加热子模块靠近该承载平台的上表面，该冷却子模块贴合于该加热子模块的底部。
- [0050] 具体的，该承载平台包括一壳体，壳体内形成有容腔，容腔内设置有所述温度调节模块，温度调节模块包括一加热子模块与一冷却子模块，其中，加热子模

块与冷却子模块层叠设置，并且，加热子模块位于冷却子模块上方，贴近承载平台的上表面，进而靠近位于承载平台表面的基板，以发挥较佳的加热效果，冷却子模块贴设于所述加热子模块的底部，以对相应的加热子模块迅速降温。

[0051] 该承载平台上设置的温度调节模块至少为一个，当温度调节模块为一个时，该温度调节模块设置于承载平台的中心区域，以对基板的中心区域进行温度调控。设置于承载平台的中心区域的温度调节模块呈同心圆形分布，使得相邻的所述温度调节模块之间连接紧密，热量相互传递，利于对局部区域的快速升温与降温。

[0052] 当承载平台上设置的温度调节模块为至少两个时，该温度调节模块分散设置于承载平台上；以对承载平台上的基板进行局部温度调控，使得基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。进一步的，该加热子模块为红外热辐射源，该冷却子模块为循环水冷器。

[0053] 以上对本发明实施例所提供的一种减压干燥设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种减压干燥设备，用于对涂布于基板表面的光刻胶进行减压干燥处理，其中，所述减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于所述密封腔室内的承载平台；
- 所述承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板；所述气压调节装置设置在所述密封腔室的侧边，所述气压调节装置包括向所述密封腔室通入保护气的主气管和支气管，所述支气管连接所述主气管，所述主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置；
- 所述主气管包括上侧主气管和下侧主气管，所述上侧主气管和所述下侧主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置，所述密封腔室内可容纳 $2n$ 片基板，所述上侧主气管为所述密封腔室内上侧 n 片基板供气，所述下侧主气管为所述密封腔室内下侧 n 片基板供气，其中， n 为正整数；
- 所述支气管采用双套管设计。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的减压干燥设备，其中，所述支气管包括外管和内管，所述内管内形成第一空腔，所述外管和所述内管之间形成第二空腔。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的减压干燥设备，其中，所述内管上设置有若干内管出气口，当进气通过所述主气管进入所述支气管时，填充所述第一空腔，再通过所述内管上若干内管出气口填充所述第二空腔。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的减压干燥设备，其中，所述外管上设置有若干外管出气口，以向所述密封腔室通入保护气，使得所述密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的减压干燥设备，其中，所述外管和所述内管均为圆管，所述外管截面直径大于内管。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的减压干燥设备，其中，在所述支气管上设置有进气管，所述支气管通过所述进气管向所述密封腔室通入保护气，所述进气管上设置用于调节气流大小的蝴蝶阀。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的减压干燥设备，其中，所述减压干燥设备还包括：
温度调节模块，设置于所述承载平台上；所述温度调节模块至少包括一加热子模块和一冷却子模块；其中，所述温度调节模块用以对密封腔室内基板进行局部温度调控，使得密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的减压干燥设备，其中，所述承载平台设置于密封腔室内相对居中的位置，使得所述承载平台相对的两端部与所述密封腔室的侧壁之间存在第一空隙，并且，所述承载平台表面与所述密封腔室上盖和下盖之间具有第二空隙，所述承载平台相对的端部与密封腔室的侧壁之间的第一空隙以及所述承载平台表面与所述密封腔室上盖的第二空隙形成风道。
- [权利要求 9] 一种减压干燥设备，用于对涂布于基板表面的光刻胶进行减压干燥处理，其中，所述减压干燥设备包括密封腔室、气压调节装置以及位于所述密封腔室内的承载平台；
所述承载平台用以承载表面涂布有光刻胶的基板；所述气压调节装置设置在所述密封腔室的侧边，所述气压调节装置包括向所述密封腔室通入保护气的主气管和支气管，所述支气管连接所述主气管，所述主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的减压干燥设备，其中，所述主气管包括上侧主气管和下侧主气管，所述上侧主气管和所述下侧主气管在所述密封腔室的侧边表面上下对称设置，所述密封腔室内可容纳 $2n$ 片基板，所述上侧主气管为所述密封腔室内上侧 n 片基板供气，所述下侧主气管为所述密封腔室内下侧 n 片基板供气，其中， n 为正整数。
- [权利要求 11] 根据权利要求9所述的减压干燥设备，其中，所述支气管采用双套管设计。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的减压干燥设备，其中，所述支气管包括外管和内管，所述内管内形成第一空腔，所述外管和所述内管之间形成第二

空腔。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的减压干燥设备，其中，所述内管上设置有若干内管出气口，当进气通过所述主气管进入所述支气管时，填充所述第一空腔，再通过所述内管上若干内管出气口填充所述第二空腔。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的减压干燥设备，其中，所述外管上设置有若干外管出气口，以向所述密封腔室通入保护气，使得所述密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述的减压干燥设备，其中，所述外管和所述内管均为圆管，所述外管截面直径大于内管。
- [权利要求 16] 根据权利要求9所述的减压干燥设备，其中，在所述支气管上设置有进气管，所述支气管通过所述进气管向所述密封腔室通入保护气，所述进气管上设置用于调节气流大小的蝴蝶阀。
- [权利要求 17] 根据权利要求9所述的减压干燥设备，其中，所述减压干燥设备还包括：
温度调节模块，设置于所述承载平台上；所述温度调节模块至少包括一加热子模块和一冷却子模块；其中，所述温度调节模块用以对密封腔室内基板进行局部温度调控，使得密封腔室内基板表面各区域的光刻胶干燥程度均匀。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的减压干燥设备，其中，所述温度调节模块嵌设于所述承载平台内，并且，所述温度调节模块的加热子模块靠近所述承载平台的上表面，所述冷却子模块贴合于所述加热子模块的底部。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的减压干燥设备，其中，所述加热子模块为红外热辐射源，所述冷却子模块为循环水冷器。
- [权利要求 20] 根据权利要求9所述的减压干燥设备，其中，所述承载平台设置于密封腔室内相对居中的位置，使得所述承载平台相对的两端部与所述密封腔室的侧壁之间存在第一空隙，并且，所述承载平台表面与所述密封腔室上盖和下盖之间具有第二空隙，所述承载平台相对的端部与密封腔室的侧壁之间的第一空隙以及所述承载平台表面与所述密封腔室

上盖的第二空隙形成风道。

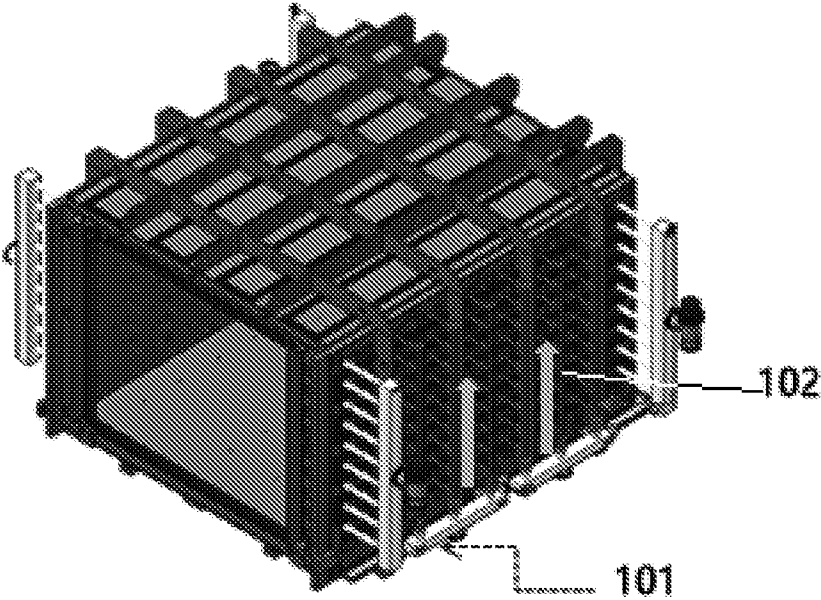


图 1

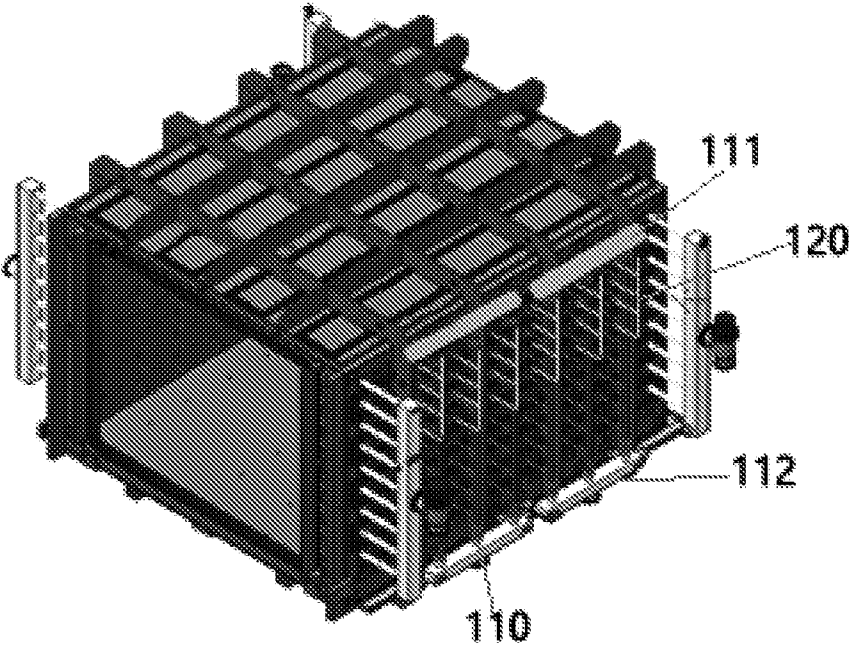


图 2

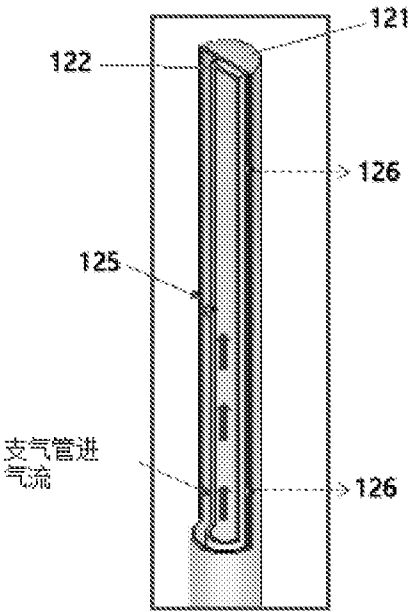


图 3

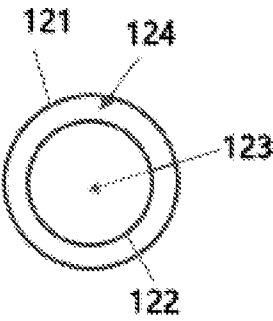


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/16(2006.01)i; G02F 1/13(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)

G03F 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)

百度, BAIDU, CNKI, CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI: 气流, 气压, 干燥, 烘焙, 烘烤, 对称, 主, 支, vapour+, air, gas, dry +, drie+, bak+, roast+, photoresist+, main+, bronchus+, bronchi+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107413603 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2017 (2017-12-01) description, paragraphs [0035]-[0039], and figure 3	1-20
A	CN 102236271 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2011 (2011-11-09) entire document	1-20
A	CN 107219727 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-20
A	CN 107315325 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-20
A	JP H7-333857 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 22 December 1995 (1995-12-22) entire document	1-20
A	KR 10-2008-0080925 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 05 September 2008 (2008-09-05) entire document	1-20



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

12 July 2019

Date of mailing of the international search report

25 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123127

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107413603	A	01 December 2017	None			
CN	102236271	A	09 November 2011	None			
CN	107219727	A	29 September 2017	None			
CN	107315325	A	03 November 2017	WO	2019015006	A1	24 January 2019
				CN	107315325	B	30 April 2019
JP	特开平7-333857	A	22 December 1995	JP	3033008	B2	17 April 2000
KR	10-2008-0080925	A	05 September 2008	TW	200900161	A	01 January 2009
				TW	I343281	B	11 June 2011
				JP	4341978	B2	14 October 2009
				JP	2008218593	A	18 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123127

A. 主题的分类

G03F 7/16(2006.01)i; G02F 1/13(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)

G03F 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))

百度, CNKI, CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI: 气流, 气压, 干燥, 烘焙, 烘烤, 对称, 主, 支, vapour+, air, gas, dry+, drie+, bak+, roast+, photoresist+, main+, bronchus+, bronchi+

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	CN 107413603 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 说明书第0035-0039段、图3	1-20
A	CN 102236271 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-20
A	CN 107219727 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 全文	1-20
A	CN 107315325 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-20
A	JP 特开平7-333857 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 1995年 12月 22日 (1995 - 12 - 22) 全文	1-20
A	KR 10-2008-0080925 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 2008年 9月 5日 (2008 - 09 - 05) 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

2019年 7月 12日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 25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

卢士燕

电话号码 86- (10) -53962916

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123127

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	107413603	A	2017年 12月 1日	无			
CN	102236271	A	2011年 11月 9日	无			
CN	107219727	A	2017年 9月 29日	无			
CN	107315325	A	2017年 11月 3日	WO	2019015006	A1	2019年 1月 24日
				CN	107315325	B	2019年 4月 30日
JP	特开平7-333857	A	1995年 12月 22日	JP	3033008	B2	2000年 4月 17日
KR	10-2008-0080925	A	2008年 9月 5日	TW	200900161	A	2009年 1月 1日
				TW	I343281	B	2011年 6月 11日
				JP	4341978	B2	2009年 10月 14日
				JP	2008218593	A	2008年 9月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)