

(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
2014 年 6 月 26 日 (26.06.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/094328 A1

- (51) 国际专利分类号:
C23C 16/458 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/087479
- (22) 国际申请日: 2012 年 12 月 26 日 (26.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210562933.0 2012 年 12 月 21 日 (21.12.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 郑文达 (CHENG, Wen-Da) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 吴础任 (WU, Chujen) [CN/CN]; 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: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY);

中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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: COATING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 镀膜方法及装置

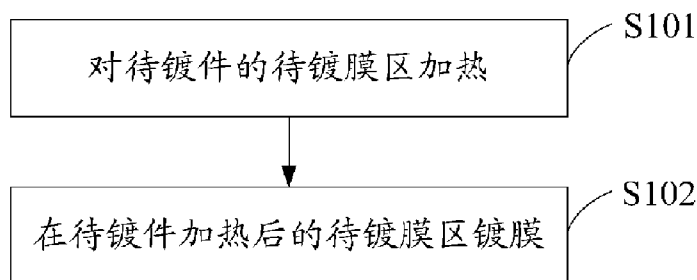


图 1 / FIG.1

S101 Heat a to-be-coated area of a to-be-coated piece

S102 Coat the heated to-be-coated area of the to-be-coated piece

(57) Abstract: Provided are a coating method and apparatus. The coating method comprises the steps: heating a to-be-coated area of a to-be-coated piece; and coating the heated to-be-coated area of the to-be-coated piece. Accordingly, the to-be-coated area of the to-be-coated piece is heated in advance to increase the temperature of the to-be-coated area and reduce a temperature difference between the to-be-coated area and a coating air flow, and a mixture in the coating air flow is prevented from crystallizing in the to-be-coated area of the to-be-coated piece; in this manner, there is no crystal substance barrier between a coating layer and the to-be-coated piece, the coated layer is directly attached to the to-be-coated area tightly, thereby improving the success rate the stability of the coating.

(57) 摘要: 提供了一种镀膜方法及装置, 所述镀膜方法包括步骤: 对待镀件的待镀膜区加热; 在所述待镀件加热后的待镀膜区镀膜。从而, 通过预先对待镀件的待镀膜区加热, 以提高该待镀膜区的温度, 减小该待镀膜区与镀膜气流之间的

温差, 避免镀膜气流中的混合物于待镀件的待镀膜区结晶, 从而镀膜层与待镀件之间没有结晶物的阻隔, 镀膜层直接紧密附着于待镀膜区上, 提高了镀膜的成功率和稳定性。

发明名称：镀膜方法及装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶面板技术领域，尤其涉及一种镀膜方法和镀膜装置。

[3] 背景技术

[4] 液晶面板包括阵列基板、彩色滤光片基板及设置在二者之间的液晶层。阵列基板是液晶面板的重要组成元件之一。在阵列基板上设置有若干信号线，如数据线、扫描线等。由于各种原因，阵列基板的信号线会存在断线缺陷，即信号线存在断路。为提高阵列基板的良率，需要利用镀膜装置在断线缺陷的区域补镀金属镀膜层，以修复断开的信号线。

[5] 在补镀金属镀膜层时，由于镀膜装置向阵列基板上传送的镀膜气流是高温熔融的混合物，而阵列基板则是处于常温下，因此阵列基板与镀膜气流的温差很大，导致镀膜气流中的混合物接触阵列基板后会形成结晶物。当结晶物落在待镀膜区域时，会使得镀膜层与阵列基板之间被结晶物阻隔，镀膜层不能紧密附着于阵列基板上，从而使镀膜层不牢固，容易从阵列基板上剥离，导致镀膜失败，降低了阵列基板的良率。

[6] 发明内容

[7] 本发明的主要目的在于提供一种镀膜方法及装置，旨在提高镀膜的成功率和稳定性。

[8] 为达以上目的，本发明提出一种镀膜方法，包括步骤：

[9] 对待镀件的待镀膜区加热；

[10] 在所述待镀件加热后的待镀膜区镀膜。

[11] 优选地，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：

[12] 利用激光加热装置或电阻加热装置对待镀件的待镀膜区加热。

[13] 优选地，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：

[14] 发射激光并把该激光汇聚于待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热。

[15] 优选地，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：

- [16] 加热气体并把加热后的气体吹向待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热。
- [17] 优选地，所述加热气体并把加热后的气体吹向待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热包括：
- [18] 利用鼓风机向导热管内吹入气体，所述导热管内的电阻加热元件加热吹入该导风管内的气体，加热后的气体经所述导热管导向所述待镀膜区，以对该待镀膜区加热。
- [19] 优选地，所述在待镀件加热后的待镀膜区镀膜包括：
- [20] 将包含金属粉末混合物的镀膜气流传送到所述待镀件加热后的待镀膜区；
- [21] 分解出所述金属粉末混合物中的金属粒子，以使该金属粒子附着于所述待镀膜区上形成镀膜层。
- [22] 本发明同时提出一种镀膜装置，包括加热单元和镀膜单元，所述加热单元用于对待镀件的待镀膜区加热，所述镀膜单元用于在待镀件加热后的待镀膜区镀膜。
- [23] 优选地，所述加热单元为激光加热单元或电阻加热单元。
- [24] 优选地，所述加热单元为激光加热单元，包括激光发射器和聚光件，所述激光发射器发射的激光经聚光件汇聚后照射于所述待镀件的待镀膜区。
- [25] 优选地，所述镀膜单元包括一阻隔玻璃，所述激光加热单元和镀膜单元位于所述待镀件的同一侧，且所述阻隔玻璃采用聚光玻璃以充当所述激光加热单元的聚光件。
- [26] 优选地，所述加热单元为电阻加热单元，包括导热管、设于导热管内的发热电阻和鼓风机，所述鼓风机对所述导热管内部吹风，吹入的气体被发热电阻加热后经导热管导向所述待镀件的待镀膜区。
- [27] 优选地，所述导热管呈圆环形，所述镀膜单元套设于该导热管的圆环内。
- [28] 优选地，所述加热单元和镀膜单元并列设置位于所述待镀件的同一侧或相对设置分置于所述待镀件的两侧。
- [29] 优选地，所述镀膜单元包括镀膜腔体、固定于该镀膜腔体上的阻隔玻璃及激光器，所述镀膜腔体向加热后的所述待镀膜区传送镀膜气流，所述阻隔玻璃阻挡所述镀膜气流上浮，所述激光器透过所述阻隔玻璃向所述待镀膜区的镀膜气流

发射激光。

[30] 本发明所提供的一种镀膜方法，通过预先对待镀件的待镀膜区加热，以提高该待镀膜区的温度，减小该待镀膜区与镀膜气流之间的温差，避免镀膜气流中的混合物于待镀件的待镀膜区结晶，从而镀膜层与待镀件之间没有结晶物的阻隔，镀膜层直接紧密附着于待镀件的待镀膜区上，提高了镀膜的成功率和稳定性。

[31] 附图说明

[32] 图1是本发明的镀膜方法第一实施例的流程图；

[33] 图2是本发明的镀膜方法第二实施例的流程图；

[34] 图3 是本发明的镀膜装置的结构示意图；

[35] 图4 是本发明的镀膜装置第一实施例的结构示意图；

[36] 图5是本发明的镀膜装置第二实施例的结构示意图。

[37] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[38] 具体实施方式

[39] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[40] 参见图1，提出本发明的镀膜方法一实施例，所述镀膜方法包括：

[41] 步骤S101、对待镀件的待镀膜区加热。

[42] 在镀膜之前，先对待镀件的待镀膜区加热，以提高待镀件的待镀膜区的温度，减小待镀件的待镀膜区与镀膜气流的温差。

[43] 可以利用激光加热装置、电阻加热装置等加热装置对待镀件的待镀膜区加热，加热装置可以与镀膜装置设为一体，也可以分体设置；加热装置与镀膜装置可以并列设置，位于待镀件的同一侧对该待镀件加热以及在该待镀件上镀膜；加热装置与镀膜装置也可以相对设置，分置于待镀件的两侧。

[44] 当用激光加热装置加热时，激光加热装置的激光发射器发射的激光经聚光件汇聚后照射于待镀件的待镀膜区，汇聚后的激光就对该待镀膜区加热而提高该区域的温度。当用电阻加热装置加热时，将电阻加热装置的导热管的出风口对准待镀件的待镀膜区，电阻加热装置的鼓风机如风机则对导热管内部吹风，导热

管内部的发热电阻对吹入的气体加热，加热后的热气体吹到待镀膜区使得该区域被加热，温度得以升高。

[45] 步骤S102、在待镀件加热后的待镀膜区镀膜。

[46] 对待镀件的待镀膜区加热后，待镀件的待镀膜区的温度得以升高，此时再在待镀件的待镀膜区镀膜时，镀膜装置喷射的高温熔融的镀膜气流与待镀件的待镀膜区的温差较小，甚至待镀件的待镀膜区与镀膜气流之间的温差可以忽略，因此镀膜气流中的混合物不会在待镀膜区域结晶而影响镀膜气流在待镀膜区形成的镀膜层的附着力，使得镀膜层直接附着于待镀件的待镀膜区，与待镀件紧密结合，提高了镀膜的成功率和稳定性。

[47] 参见图2，提出本发明的镀膜方法第二实施例。本发明的镀膜方法可以应用于液晶面板技术领域，当液晶面板的阵列基板上的信号线存在断路缺陷时，需要对断线区域补镀金属镀膜层，以修复该信号线。本实施例即以在阵列基板上补镀金属镀膜层为例对本发明的镀膜方法做详细说明：

[48] 步骤S201、对阵列基板的待镀膜区加热。

[49] 本实施例的待镀件即为需要修复信号线的阵列基板，并只对阵列基板的待镀膜区加热，一方面减少高温对阵列基板上其他部件的影响，另一方面可以减小能量不必要的损耗和浪费。此时待镀膜区即为阵列基板上信号线因存在断线而需要补镀金属镀膜层的区域。

[50] 当用激光加热装置加热时，激光加热装置的激光发射器发射的激光经聚光件汇聚后照射于阵列基板的待镀膜区，汇聚后的激光就对该待镀膜区加热而提高该区域的温度。当用电阻加热装置加热时，将电阻加热装置的导热管的出风口对准阵列基板的待镀膜区，电阻加热装置的鼓风机如风机则对导热管内部吹风，导热管内部的发热电阻对吹入的气体加热，加热后的热气体经导热管导向待镀膜区使得该区域被加热，温度得以升高。

[51] 步骤S202、将包含金属粉末混合物的镀膜气流传送到加热后的待镀膜区。

[52] 镀膜装置将高温熔融的镀膜气流喷射到阵列基板的待镀膜区，由于该区域已预先加热，其与高温熔融的镀膜气流的温差较小，甚至阵列基板的待镀膜区与镀膜气流之间的温差可以忽略，因此镀膜气流中的金属粉末混合物就不会在该待

镀膜区结晶。

[53] 步骤S203、分解出金属粉末混合物中的金属粒子，以使该金属粒子附着于待镀膜区上形成镀膜层。

[54] 镀膜装置发射激光对金属粉末混合物进行分解，由于从金属粉末混合物中分解出的金属粒子处于高温熔融状态，因此马上附着于阵列基板的待镀膜区上形成金属镀膜层，从而将存在断线缺陷的信号线修复。由于此时阵列基板的待镀膜区已经被加热，其与金属粒子之间的温差较小或者温差可以忽略，因此附着在阵列基板的待镀膜区的金属离子不会发生结晶，从而使形成在阵列基板的待镀膜区的金属镀膜层在待镀膜区的附着力强，而不会脱落。

[55] 据此，本实施例通过预先对阵列基板的待镀膜区加热，以提高阵列基板的待镀膜区的温度，减小阵列基板的待镀膜区与镀膜气流之间的温差，避免镀膜气流中的混合物于阵列基板的待镀膜区结晶，使得镀膜层与阵列基板之间没有结晶物的阻隔，镀膜层直接紧密附着于阵列基板上，因此附着力强不会脱落，提高了镀膜的成功率和稳定性。

[56] 如图3-图5，本发明还提出一种镀膜装置，所述镀膜装置100包括加热单元120和镀膜单元110，其中加热单元120用于对待镀件的待镀膜区加热，镀膜单元110用于在待镀件200加热后的待镀膜区镀膜。加热单元120可以是激光加热单元121、电阻加热单元122等。

[57] 结合参见图4，提出本发明的镀膜装置第一实施例，所述镀膜装置100包括激光加热单元121和镀膜单元110，其中激光加热单元121包括激光发射器1211和聚光件1212，激光发射器1211发射的激光经聚光件1212汇聚后照射于待镀件200的待镀膜区。镀膜单元110包括镀膜腔体111、阻隔玻璃112、和激光器113，其中该镀膜腔体111开设有镀膜通道，阻隔玻璃112设置在镀膜通道的上方。镀膜腔体111具有第一出口1111、第二出口1112、第三出口1113及排出口1114。用于形成镀膜的粉末状镀膜材料由该第一出口1111吹出，该第一出口1111设置在待镀膜区的上方。第二出口1112设置在第一出口1111的上方，该第二出口1112用于吹出不与镀膜材料发生反应的气体，如惰性气体等，并且该第二出口1112吹出的惰性气体与第一出口1111吹出的镀膜材料混合。第三出口1113设置在第一出口1

111的一侧，由第三出口1113吹出的惰性气体用于阻挡由第二出口1112吹出的惰性气体与镀膜材料的混合物扩散到非待镀膜区，即由第三出口1113吹出的气体用于将镀膜材料限定在待镀膜区。排出口1114位于第一出口1111与第三出口1113之间，用于排出镀膜材料和惰性气体的混合物。激光器113透过阻隔玻璃112向待镀件200的待镀膜区发射激光，分解出粉末状镀膜材料混合物中的金属粒子，以使该金属粒子附着于待镀件200上形成镀膜层；阻隔玻璃112阻挡粉末状镀膜材料与惰性气体形成的混合气流上浮。优选的，该镀膜腔体111还具有第二排出口1115，该第二排出口1115与排出口1114分别设置在第三出口1113的两侧，用于将从第三出口1113吹出的气体排出。

[58] 激光加热单元121和镀膜单元110可以并列设置，于待镀件200的同一侧对该待镀件200加热和在待镀件200上镀膜，从而可以将激光加热单元121的激光发射器1211和镀膜单元110的激光器113并列设置，均透过阻隔玻璃112向待镀件发射激光，此时的阻隔玻璃112可以采用聚光玻璃以充当激光加热单元121的聚光件1212。

[59] 当然，激光加热单元121和镀膜单元110也可以相对设置，分置于待镀件200两侧，从而激光加热单元121在一侧对待镀件200加热，镀膜单元110在待镀件200另一侧对加热后的待镀膜区域镀膜。

[60] 现以镀膜装置100为修复液晶面板的阵列基板上的信号线而在信号线断线的区域补镀金属镀膜层为例，详细说明本实施例的镀膜装置100的镀膜过程：

[61] 激光加热单元121的激光发射器1211发射的激光经聚光件1212汇聚后照射于待镀件200的待镀膜区域（即阵列基板的信号线断线区域），得以预先对该区域加热而提高了该区域的温度。粉末状镀膜材料由镀膜单元110的第一出口1111吹出并与惰性气体混合形成镀膜气流，由于该待镀膜区域已被加热而与镀膜气流的温差减小，因此镀膜气流中的金属粉末混合物不会在该待镀膜区域结晶；同时激光器113向该待镀膜区发射激光，分解出镀膜气流的金属粒子，以使该金属粒子附着于待镀膜件200上形成金属镀膜层。由于金属镀膜层与待镀件200之间没有结晶物的阻隔，使得金属镀膜层得以直接附着于待镀件200，与待镀件200紧密结合。

- [62] 据此，本实施例通过激光加热单元121预先对待镀件200的待镀膜区加热，以提高待镀件200的待镀膜区域的温度，减小待镀件200的待镀膜区与镀膜气流之间的温差，避免镀膜气流中的混合物于待镀件200的待镀膜区结晶，使得金属镀膜层与待镀件200的待镀膜区之间没有结晶物的阻隔，金属镀膜层直接紧密附着于待镀件200的待镀膜区上，提高了镀膜的成功率和稳定性。
- [63] 结合参见图5，提出本发明的镀膜装置第二实施例，本实施例与上述实施例的区别在于加热单元120不同，本实施例的加热单元为电阻加热单元122，所述电阻加热单元122包括鼓风机1221、导热管1222以及设于导热管1222内的发热电阻1223，鼓风机1221可以设于导热管1222内，也可以设于导热管1222外但对准导热管1222入口。电源（图中未示出）对发热电阻1223通电使发热电阻1223发热，所述鼓风机1221对导热管1222内部吹风，吹入的气体被发热电阻1223加热后经导热管1222导向待镀件200的待镀膜区。
- [64] 如图5所示，电阻加热单元122可以和镀膜单元110相对设置，分置于待镀件200两侧，电阻加热单元122的导热管1222的出口对准待镀膜区，从而电阻加热单元122在一侧对待镀件200的待镀膜区加热，镀膜单元110在待镀件200另一侧对加热后的待镀膜区域镀膜。
- [65] 电阻加热单元122和镀膜单元110也可以并列设置，位于待镀件200的同一侧。可以将电阻加热单元122设置于镀膜单元110的周围，也即将导热管1222设置为圆环形管道，将镀膜单元110套设于该导热管1222的圆环内，使得电阻加热单元122和镀膜单元110对准待镀件200的同一位置，于同一侧对待镀件200加热和在待镀件200上镀膜。
- [66] 本实施例的镀膜装置100的镀膜过程如下：将电阻加热单元122的导热管1222的出风口对准待镀件200的待镀膜区，电阻加热单元122的鼓风机1221如风机对导热管1222内部吹风，导热管1222内部的发热电阻1223对吹入的气体加热，加热后的热气体吹到待镀膜区使得该区域被加热，温度得以升高。粉末状镀膜材料由该第一出口1111吹出并与惰性气体混合形成镀膜气流，由于该待镀膜区域已被加热而与镀膜气流的温差减小，因此镀膜气流中的金属粉末混合物不会在该待镀膜区域结晶；同时激光器113向该待镀膜区发射激光，分解出镀膜气流的金

属粒子，以使该金属粒子附着于待镀膜件200上形成金属镀膜层。由于金属镀膜层与待镀件200之间没有结晶物的阻隔，使得金属镀膜层得以直接附着于待镀件200上，提高了镀膜的成功率和稳定性。

[67] 应当理解的是，以上仅为本发明的优选实施例，不能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] 一种镀膜方法，其特征在于，包括步骤：
对待镀件的待镀膜区加热；
在所述待镀件加热后的待镀膜区镀膜。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的镀膜方法，其特征在于，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：
利用激光加热装置或电阻加热装置对待镀件的待镀膜区加热。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的镀膜方法，其特征在于，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：
发射激光并把该激光汇聚于待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的镀膜方法，其特征在于，所述对待镀件的待镀膜区加热包括：
加热气体并把加热后的气体吹向待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的镀膜方法，其特征在于，所述加热气体并把加热后的气体吹向待镀件的待镀膜区，以对该待镀膜区加热包括：
：
利用鼓风机向导热管内吹入气体，所述导热管内的电阻加热元件加热吹入该导风管内的气体，加热后的气体经所述导热管导向所述待镀膜区，以对该待镀膜区加热。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的镀膜方法，其特征在于，所述在待镀件加热后的待镀膜区镀膜包括：
将包含金属粉末混合物的镀膜气流传送到所述待镀件加热后的待镀膜区；
分解出所述金属粉末混合物中的金属粒子，以使该金属粒子附着于所述待镀膜区上形成镀膜层。
- [权利要求 7] 一种镀膜装置，其特征在于，包括加热单元和镀膜单元，所述加

热单元用于对待镀件的待镀膜区加热，所述镀膜单元用于在待镀件加热后的待镀膜区镀膜。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的镀膜装置，其特征在于，所述加热单元为激光加热单元或电阻加热单元。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的镀膜装置，其特征在于，所述加热单元为激光加热单元，包括激光发射器和聚光件，所述激光发射器发射的激光经聚光件汇聚后照射于所述待镀件的待镀膜区。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的镀膜装置，其特征在于，所述镀膜单元包括一阻隔玻璃，所述激光加热单元和镀膜单元位于所述待镀件的同一侧，且所述阻隔玻璃采用聚光玻璃以充当所述激光加热单元的聚光件。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的镀膜装置，其特征在于，所述加热单元为电阻加热单元，包括导热管、设于导热管内的发热电阻和鼓风机件，所述鼓风机件对所述导热管内部吹风，吹入的气体被发热电阻加热后经导热管导向所述待镀件的待镀膜区。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的镀膜装置，其特征在于，所述导热管呈圆环形，所述镀膜单元套设于该导热管的圆环内。

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的镀膜装置，其特征在于，所述加热单元和镀膜单元并列设置位于所述待镀件的同一侧或相对设置分置于所述待镀件的两侧。

[权利要求 14] 根据权利要求7所述的镀膜装置，其特征在于，所述镀膜单元包括镀膜腔体、固定于该镀膜腔体上的阻隔玻璃及激光器，所述镀膜腔体向加热后的所述待镀膜区传送镀膜气流，所述阻隔玻璃阻挡所述镀膜气流上浮，所述激光器透过所述阻隔玻璃向所述待镀膜区的镀膜气流发射激光。

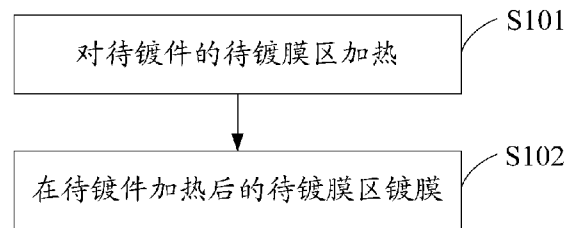


图 1

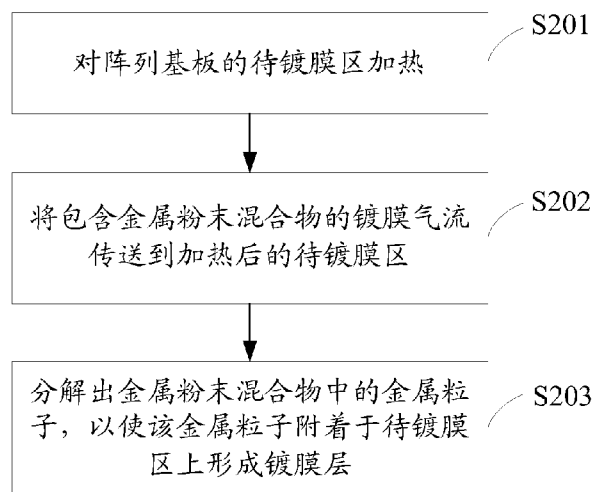


图 2

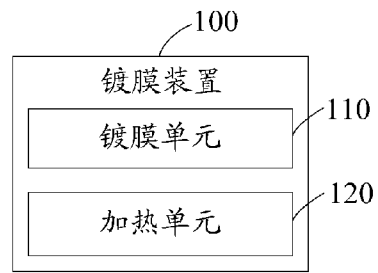


图 3

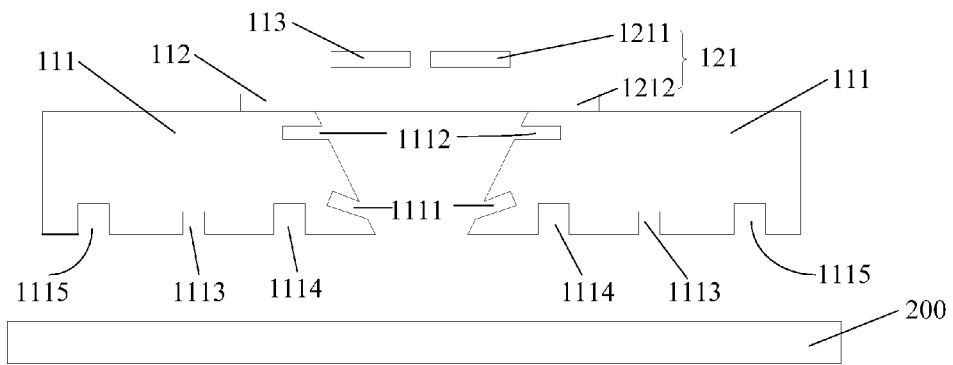


图 4

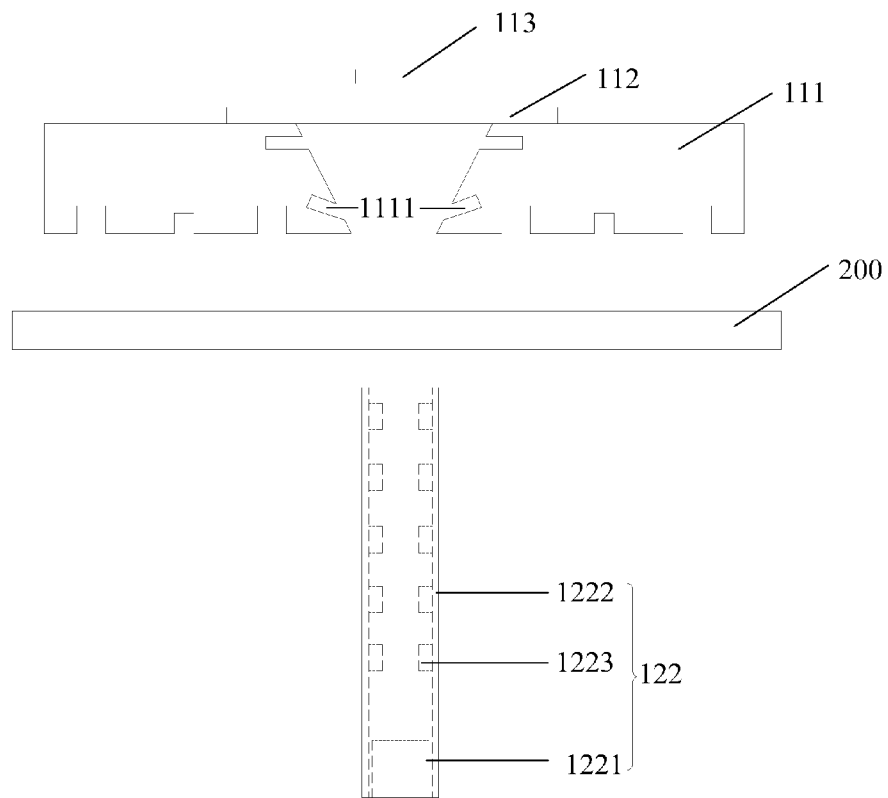


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: C23C 16/-; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: temperature difference, liquid crystal, coat+, plat+, membrane+, film+, heat+, crystal+, LCD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102492924 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY), 13 June 2012 (13.06.2012), description, paragraphs [0005]-[0010], and particular embodiments	1-14
X	CN 102290336 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs [0022]-[0029]	1-6
A	CN 202433641 U (SHENZHEN SUNHIGH OPTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 September 2012 (12.09.2012), description, paragraphs [0017]-[0021]	1-14

☐ 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 03 September 2013 (03.09.2013)	Date of mailing of the international search report 26 September 2013 (26.09.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 DU, Xiaoyong Telephone No.: (86-10) 82245488

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/087479

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102492924 A	13.06.2012	None	
CN 102290336 A	21.12.2011	US 2013 071618 A1	21.03.2013
		WO 2013040821 A1	28.03.2013
CN 202433641 U	12.09.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/087479

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 16/458 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/087479

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: C23C16/-; 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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 镀膜, 镀, 膜, 加热, 温差, 结晶, 液晶, coat+, plat+, membrane+, film+, heat+, crystal+, LCD

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	CN102492924A(哈尔滨工业大学), 13.6 月 2012(13.06.2012), 说明书第[0005]-[0010]段, 具体实施方式	1-14
X	CN102290336A(深圳市华星光电技术有限公司), 21.12 月 2011(21.12.2011), 说明书第[0022]-[0029]段	1-6
A	CN202433641U(深圳市三海光电技术有限公司), 12.9 月 2012(12.09.2012), 说明书第[0017]-[0021]段	1-14



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

03.9 月 2013(03.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

26.9 月 2013 (26.09.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

杜骁勇

电话号码: (86-10) **82245488**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/087479

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102492924A	13.06.2012	无	
CN102290336A	21.12.2011	US2013071618A1	21.03.2013
		WO2013040821A1	28.03.2013
CN202433641U	12.09.2012	无	

续: A. 主题的分类

C23C 16/458(2006.01) i

G02F 1/13(2006.01) i