

(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 12 月 24 日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201777 A1

- (51) 国际专利分类号:
F26B 9/06 (2006.01) *F26B 7/00* (2006.01)
G03F 7/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083907
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 22 日 (22.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310246884.4 2013 年 6 月 20 日 (20.06.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区 (西区) 合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (72) 发明人: 陆忠 (LU, Zhong); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王军才 (WANG, Juncai); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。陈巍 (CHEN, Wei); 中国北京市北京市经济技术开发区

地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李炳天 (LI, Bingtian); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。黄丽娟 (HUANG, Lijuan); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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, 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, 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。

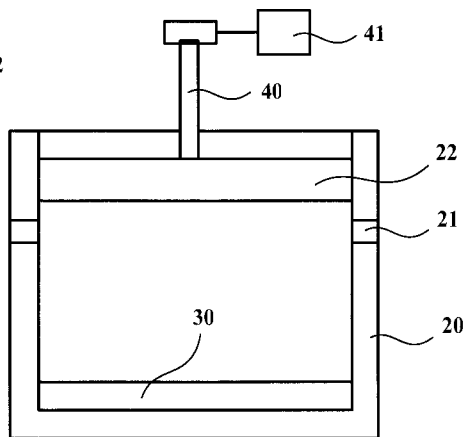
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: VACUUM DRYING APPARATUS, VACUUM DRYING METHOD, AND PHOTOETCHING METHOD

(54) 发明名称: 真空干燥装置、真空干燥方法以及光刻方法

图 2 / Fig. 2



(57) Abstract: A vacuum drying apparatus comprises a vacuum chamber provided with an exhaust vent and a chamber door, a vacuum pumping apparatus in communication with the exhaust vent, and a heating assembly disposed in the vacuum chamber. A vacuum drying method by using the vacuum drying apparatus comprises: when vacuum drying is performed on a substrate coated with a photoresist, simultaneously performing the heating and vacuum drying on the photoresist, the vacuum degree preferably ranging from 26Pa to 500Pa during the drying, and the heating temperature preferably ranging from 30 to 90 degrees centigrade, so as to produce less hardening films, thereby reducing the residual amount of a solvent in the photoresist, and improving the photolithographic accuracy.

(57) 摘要: 一种真空干燥装置, 包括: 具有排气孔和室门的真空室, 与排气孔联通的抽真空装置, 以及设置于真空室内的加热组件; 一种利用干燥装置进行真空干燥的方法, 在对涂覆有光刻胶的基板进行真空干燥时, 使加热和真空干燥同时作用在光刻胶上, 干燥过程中优选真空度为 500Pa-26Pa, 优选加热温度为 30°C-90°C, 以减少硬化膜的产生, 从而减少光刻胶中溶剂的残留量, 提高光刻精度。

WO 2014/201777 A1



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))。

真空干燥装置、真空干燥方法以及光刻方法

技术领域

本发明涉及基板制造技术领域，特别涉及一种真空干燥装置、
5 真空干燥方法以及光刻方法。

背景技术

目前，基板上图案一般是通过光刻工艺形成的，具体工艺流程
10 为：首先在基板上涂覆光刻胶，然后对基板上的光刻胶进行真空干燥，
最后经过预烘、曝光、显影后在基板上形成所需的图案。

真空干燥是光刻工艺中的一个中间环节，用于去除光刻胶中的
溶剂，因此，对光刻胶的干燥效果将直接影响光刻胶的性质以及后续
曝光、显影的效果。目前，真空干燥一般是在真空干燥装置中完成的，
本申请发明人发现，采用现有的真空干燥装置对光刻胶进行干燥时，
15 因真空干燥是从光刻胶表面作用的，因此易在光刻胶的表面形成硬化
膜，使处于硬化膜内的光刻胶中的溶剂很难挥发出去，从而影响经干
燥后的光刻胶的坡度角（Profile）。例如，图 1 示出了常温真空干
燥时光刻胶的坡度角形貌图；如图 1 所示，光刻胶 2 位于基板 1 上，
因干燥后光刻胶 2 中的溶剂残留较多，光刻胶的坡度角 α 为 $20^\circ \sim 30^\circ$ ，
20 可见，光刻胶的坡度角较小，导致影响光刻精度。

发明内容

本发明的目的在于提供一种用于去除光刻胶中的溶剂的真空干
燥装置和真空干燥方法，以及利用该真空干燥方法的光刻方法，用以
25 提高光刻精度。

为了实现上述目的，本发明提供以下技术方案：

一种用于去除光刻胶中的溶剂的真空干燥装置，包括：具有排
气孔和室门的真空室，以及与所述排气孔连通的抽真空装置，该真空
干燥装置的特征在于在所述真空室内设置加热组件。

30 优选地，所述加热组件位于所述真空室底部，所述室门位于所

述真空室的顶部，所述排气孔开设在所述真空室的侧壁上。

优选地，所述加热组件为微波加热组件、红外加热组件或电阻加热组件。

进一步地，上述真空干燥装置还包括：与所述室门固定连接的丝杠，以及与所述丝杠传动连接的电机，所述丝杠在所述电机的驱动下带动所述室门，使所述室门打开或闭合。

优选地，所述真空室的真空度为 500Pa~26Pa。

优选地，所述加热组件的加热温度为 30℃~90℃。

本发明同时还提供了一种用于去除光刻胶中的溶剂的真空干燥方法，包括步骤：将涂覆有光刻胶的基板放入真空室；以及将真空室抽成真空，所述真空干燥方法的特征在于，在将真空室抽成真空的同时对光刻胶进行加热。

优选地，将真空室的真空度控制在 500Pa~26Pa。

优选地，对光刻胶的加热温度为 30℃~90℃。

优选地，当所述光刻胶中感光树脂为聚丙烯树脂时，所述加热温度为 70℃~90℃。

优选地，当所述光刻胶中感光树脂为酚醛树脂时，所述加热温度为 30℃~40℃。

本发明同时还提供了一种光刻方法，包括：在基板上涂覆光刻胶；采用上述的真空干燥方法来去除光刻胶中的溶剂；以及对去除了溶剂的光刻胶执行预烘、曝光、显影和后烘工序。

进一步地，在基板上涂覆光刻胶之前，还包括：对基板进行清洗和脱水干燥工序。

采用本发明提供的真空干燥装置对涂覆在基板上的光刻胶进行干燥时，真空干燥是在加热的条件下进行的，其中，优选地可以将真空度控制在 500Pa~26Pa 之间，将加热温度控制在 30℃~90℃ 之间，使得加热和真空干燥同时作用在光刻胶上，以减少光刻胶表面硬化膜的产生，便于光刻胶中溶剂的挥发，从而减少了光刻胶中的溶剂残留量，增加了光刻胶坡度角，进而提高了光刻精度。此外，采用本发明提供的真空干燥装置对涂覆在基板上的光刻胶进行干燥时，因干燥后

光刻胶中的溶剂残留量很少，从而可以改善光刻胶的粘附性；而且，因干燥后光刻胶中的溶剂残留量很少，使得干燥后光刻胶中的溶剂所吸收的曝光量减少，从而可以减少曝光工序中所需的曝光量。

附图说明

图 1 为常温真空干燥时光刻胶的坡度角形貌图；

图 2 为本发明实施例提供的一种真空干燥装置的结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的真空干燥方法的流程图；

图 4 为在加热温度为 30℃~90℃ 的情况下进行真空干燥后的光刻胶的坡度角形貌图；

图 5 为本发明具体实施例提供的光刻方法的流程图。

附图标记：

1-基板，2 光刻胶，20-真空室，21-抽气孔，22-室门，30-加热组件，

40-丝杆，41-电机。

具体实施方式

为了减少真空干燥后光刻胶中溶剂的残留量，提高光刻精度，本发明提供了一种真空干燥装置及真空干燥方法，采用该真空干燥装置，在对光刻胶进行真空干燥的同时对该光刻胶进行加热，以减少光刻胶表面硬化膜的产生，从而减少光刻胶中溶剂的残留量，进而提高光刻精度。

为了使本领域技术人员更好的理解本发明的技术方案，下面结合说明书附图对本发明实施例进行详细的描述。

请参阅图 2，示出了本发明实施例提供的一种真空干燥装置的结构示意图。该真空干燥装置包括：具有排气孔 21 和室门 22 的真空室 20，与排气孔 21 连通的抽真空装置（图中未画出），以及设置于真空室 20 内的加热组件 30。

在本实施例中，加热组件 30 位于真空室 20 底部，室门 22 位于真空室 20 的顶部，排气孔 21 开设在真空室 20 的侧壁上。当需要对

基板上的光刻胶进行干燥时，将涂覆有光刻胶的基板经室门 22 放入真空室 20 后，通过抽真空装置将真空室抽成真空，使真空室内的真空度优选地介于 500Pa~26Pa 之间；通过加热组件 30 对光刻胶进行加热，加热温度优选地介于 30℃~90℃ 之间，使得加热和真空干燥同时作用在光刻胶上，以减少光刻胶表面硬化膜的产生，同时抽真空装置通过排气孔 21 将从光刻胶中挥发出的溶剂抽出真空室 20，如此设置，在对基板上光刻胶加热的同时，也将从光刻胶中挥发出的溶剂抽出真空室 20，可以快速的去掉光刻胶中溶剂，减少光刻胶中溶剂残留量，增加了光刻胶的坡度角。由于光刻胶的坡度角越大，即表明光刻胶上、下表面的边缘轮廓越相近，因此增大了的光刻胶坡度角可实现光刻精度的提高。

值得一提的是，上述加热组件 30 也可以设置于真空室 20 的侧壁或顶壁上，室门 22 也可以设置于真空室 20 的侧壁上；排气孔的数量在此不做限定，可以是一个，也可以是多个，可以开设在真空室 20 的侧壁，和/或，顶壁上。

优选地，上述加热组件为微波加热组件、红外加热组件或电阻加热组件。

继续参见图 2，为了便于打开或关闭真空室 20 的室门 22，优选地，真空干燥装置还包括：与室门 22 固定连接的丝杠 40，以及与丝杠 40 传动连接的电机 41，丝杠 40 在电机 41 的驱动下带动室门 22，使室门 22 打开或闭合。

本发明同时还提供了一种真空干燥方法，采用上述实施例提供的真空干燥装置对光刻胶进行真空干燥，具体地，一种优选实施方式中，请参阅图 3，为本发明实施例提供的真空干燥方法的流程图；本发明实施例提供的用于去除光刻胶中的溶剂的真空干燥方法包括：

步骤 10，将涂覆有光刻胶的基板放入真空室；

步骤 11，将真空室抽成真空，同时对光刻胶进行加热。在该步骤 11 中优选的是将真空室的真空度控制在 500Pa~26Pa，而且优选的加热温度为 30℃~90℃。

本实施例提供的真空干燥方法中，真空干燥是在加热的条件下

进行的，通过上述技术方案中所提供的任一种真空干燥装置，使涂覆有光刻胶的基板在真空度为 500Pa~26Pa，加热温度为 30℃~90℃的真空室内进行真空干燥，加热利于光刻胶中溶剂挥发，并且通过真空干燥作用将从光刻胶中挥发的溶剂抽出真空室。因加热和真空干燥同时作用在光刻胶上，可以减少光刻胶表面硬化膜的产生，便于光刻胶中溶剂挥发，从而减少光刻胶中溶剂残留量，增加了光刻胶坡度角，进而提高了光刻精度。需要说明的是，上述真空度的设定可以根据工艺需要来设定，具体为本领域技术人员所熟知，这里不再赘述了。

请参阅图 4，示出了加热温度介于 30℃~90℃的情况下进行真空干燥后的光刻胶的坡度角形貌图；其中，光刻胶 2 位于基板 1 上，在采用介于 30℃~90℃的加热温度对光刻胶进行真空干燥后，光刻胶的坡度角 b 为 50°~60°，与现有技术中采用常温真空干燥，干燥后光刻胶的坡度角 a 为 20°~30°相比，因干燥后光刻胶中溶剂残留量明显减少，明显增加了光刻胶的坡度角，从而提高了光刻精度。此外，采用本实施例提供的真空干燥方法，因干燥后光刻胶中溶剂残留量很少，从而可以改善光刻胶的粘附性；同时，因干燥后光刻胶中溶剂残留量很少，使得干燥后光刻胶中的溶剂所吸收的曝光量减少，从而可以减少曝光工序中所需的曝光量。

加热温度可以根据光刻胶的不同组成成分和工艺需要进行选择，不同组成的光刻胶，加热温度也不同；优选地，当光刻胶中感光树脂为聚丙烯树脂时，较佳的加热温度为 70℃~90℃，具体加热温度可以为 70℃、75℃、80℃、85℃和 90℃；当光刻胶中感光树脂为酚醛树脂时，较佳的加热温度为 30℃~40℃，具体加热温度可以为 30℃、35℃、40℃。例如，继续参阅图 4，采用加热温度为 70℃对感光树脂为聚丙烯树脂的光刻胶进行加热时，光刻胶中的溶剂在真空和加热的同时作用下，可以快速地挥发出，光刻胶的坡度角 b 可达到 50°~60°，相对于背景技术中所提的光刻胶坡度角为 20°~30°而言，明显增加了光刻胶的坡度角，即光刻胶上、下表面的边缘轮廓相近，进而提高了光刻精度。

需要说明的是，光刻胶一般包括：感光树脂、增感剂和溶剂，

感光树脂经过光照后，在曝光区域发生固化反应，使感光树脂的溶解性和亲和性发生变化。

请参阅图 5，示出了本发明具体实施例提供的光刻工艺流程图。在基板上涂覆光刻胶之前，光刻工艺还包括：对基板进行清洗 12 和脱水干燥 13 工序，以便于后续涂覆光刻胶；在对光刻胶进行真空干燥后，光刻工艺还包括：预烘 14、曝光 15、显影 16 以及后烘 17 工序，以便在基板上形成所需的光刻胶图案。

综上所述，在本发明提供的真空干燥装置中，真空干燥是在加热的条件下进行的，使真空室内的真空度介于 500Pa~26Pa 之间、加热温度介于 30℃~90℃ 之间，使得加热和真空干燥同时作用在光刻胶上，以减少光刻胶表面硬化膜的产生，便于光刻胶中溶剂挥发，从而减少光刻胶中溶剂残留量，增加了光刻胶坡度角，进而提高了光刻精度。

此外，采用本发明提供的真空干燥装置对涂覆在基板上的光刻胶进行干燥时，因干燥后光刻胶中溶剂残留量很少，从而可以改善光刻胶的粘附性；而且，因干燥后光刻胶中溶剂残留量很少，使得干燥后光刻胶中溶剂所吸收的曝光量减少，从而减少曝光工序中所需的曝光量。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1. 一种用于去除光刻胶中的溶剂的真空干燥装置，包括：具有
排气孔和室门的真空室，以及与所述排气孔连通的抽真空装置，所述
真空干燥装置的特征在于，在所述真空室内设置加热组件。

2. 如权利要求 1 所述的真空干燥装置，其特征在于，所述加热
组件位于所述真空室底部，所述室门位于所述真空室的顶部，所述排
气孔开设在所述真空室的侧壁上。

3. 如权利要求 1 所述的真空干燥装置，其特征在于，所述加热
组件为微波加热组件、红外加热组件或电阻加热组件。

4. 如权利要求 1 至 3 任一所述的真空干燥装置，其特征在于，
还包括：与所述室门固定连接的丝杠，以及与所述丝杠传动连接的电
机，所述丝杠在所述电机的驱动下带动所述室门，使所述室门打开或
闭合。

5. 如权利要求 1 所述的真空干燥装置，其中，所述真空室的真
空度为 500Pa~26Pa。

6. 如权利要求 1 所述的真空干燥装置，其中，所述加热组件的
加热温度为 30℃~90℃。

7. 一种用于去除光刻胶中的溶剂的真空干燥方法，包括步骤：
将涂覆有光刻胶的基板放入真空室；以及
将真空室抽成真空，
所述真空干燥方法的特征在于，在将真空室抽成真空的同时对
光刻胶进行加热。

8. 如权利要求 7 所述的真空干燥方法，其中将真空室的真空度控制在 500Pa~26Pa。

9. 如权利要求 7 所述的真空干燥方法，其中对光刻胶的加热温度为 30℃~90℃。

10. 如权利要求 9 所述的真空干燥方法，其特征在于，当所述光刻胶中感光树脂为聚丙烯树脂时，所述加热温度为 70℃~90℃。

11. 如权利要求 9 所述的真空干燥方法，其特征在于，当所述光刻胶中感光树脂为酚醛树脂时，所述加热温度为 30℃~40℃。

12. 一种光刻方法，包括：

在基板上涂覆光刻胶；

采用如权利要求 7 至 11 任一所述的真空干燥方法来去除光刻胶中的溶剂；以及

对去除了溶剂的光刻胶执行预烘、曝光、显影和后烘工序。

13. 如权利要求 12 所述的光刻方法，其特征在于，在基板上涂覆光刻胶之前，还包括：对基板进行清洗和脱水干燥工序。

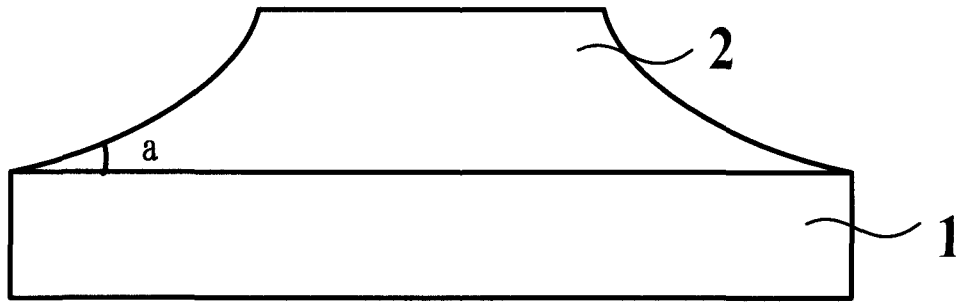


图 1

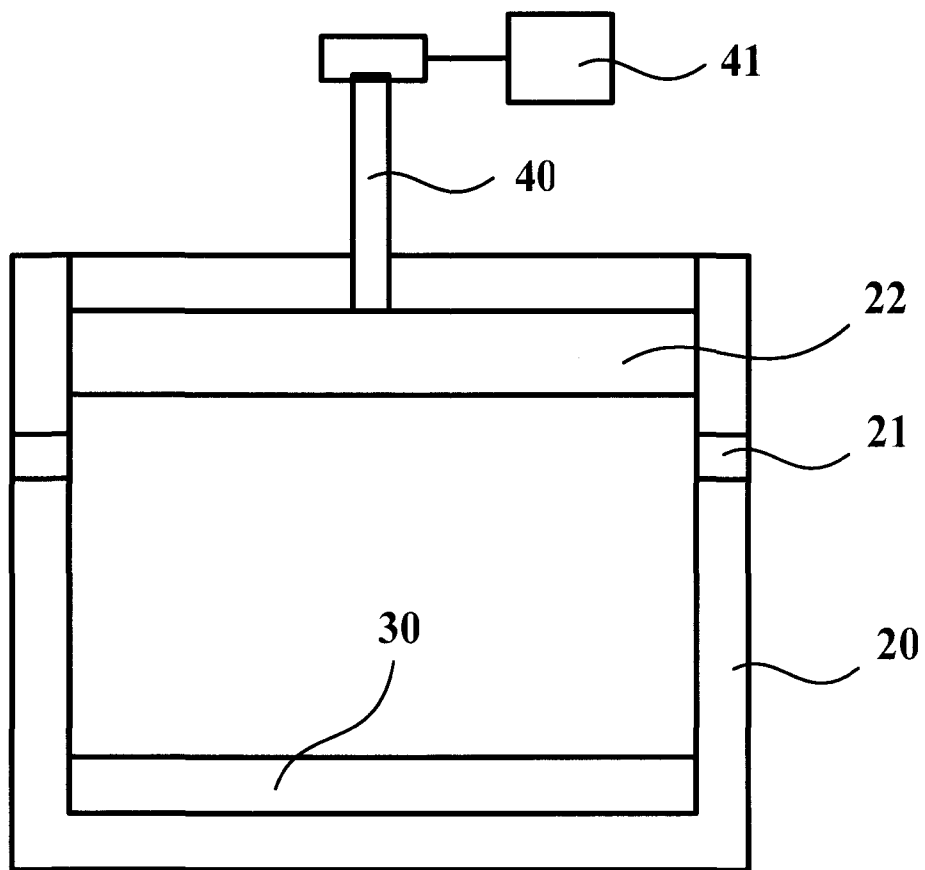


图 2

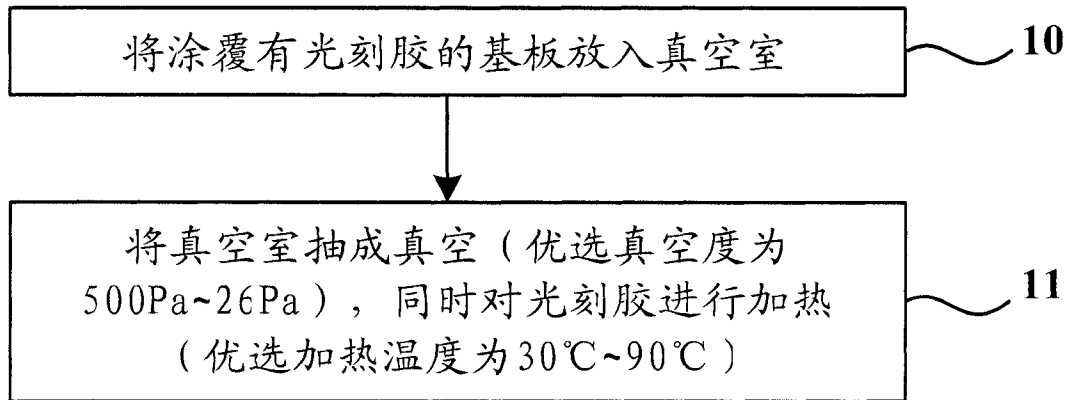


图 3

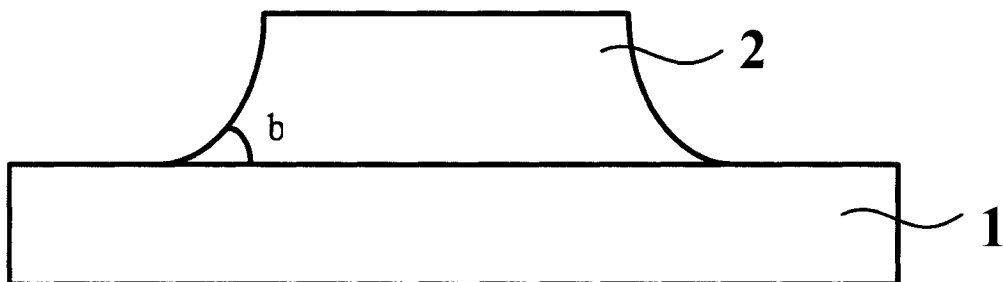


图 4

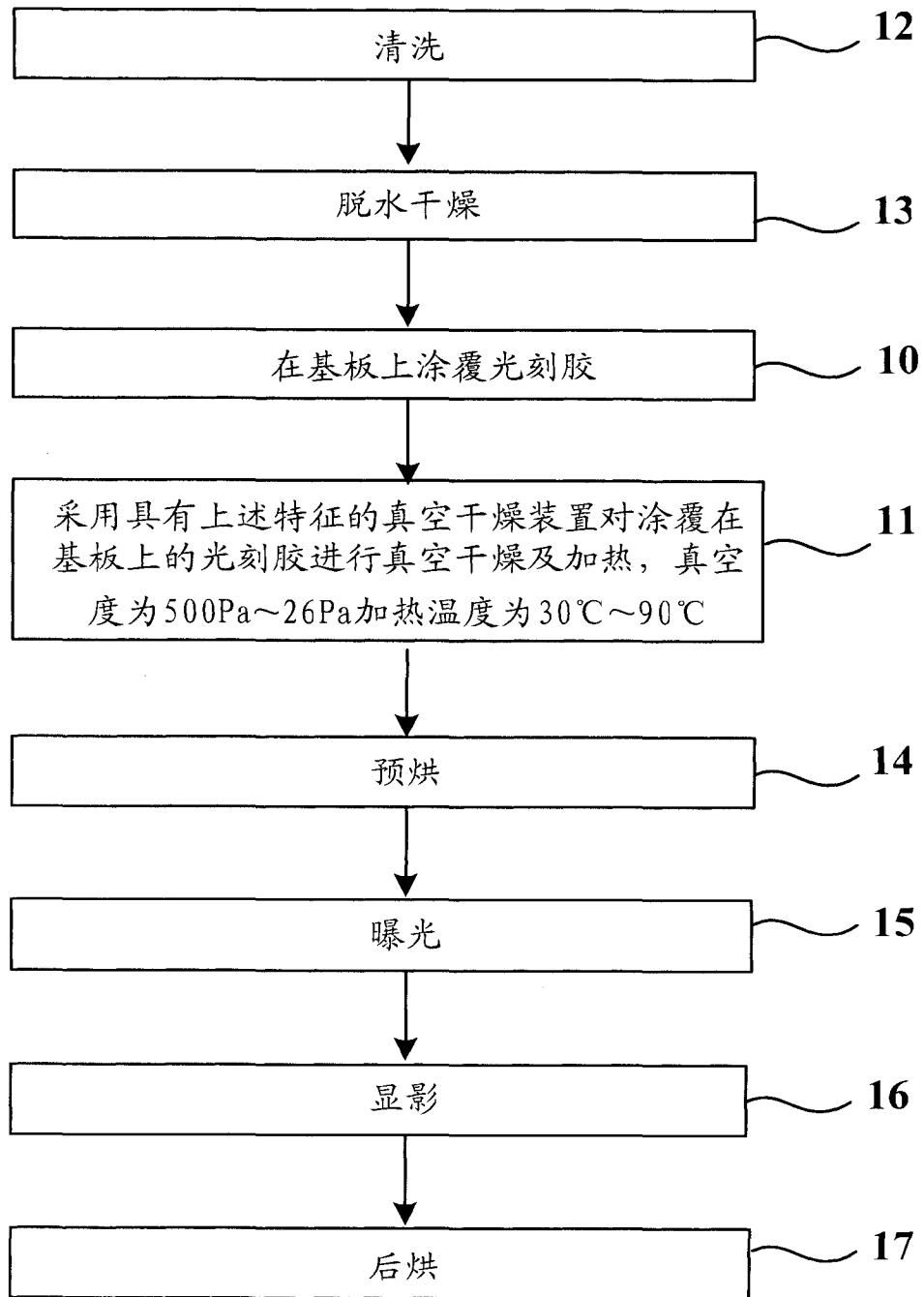


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083907

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: F26B; G03F

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: dry, photoetching, simultaneously, vacuum, evaporate, evaporation, etch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101738069 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 16 June 2010 (16.06.2010), description, paragraphs [0038]-[0045], and figures 1-5	1-13
A	US 5077912 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 07 January 1992 (07.01.1992), particular embodiments	1-13
A	CN 102236271 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 November 2011 (09.11.2011), claims 1-10, and figures 1-7	1-13
A	CN 102466394 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), claims 1-22, and figures 1-6	1-13

☐ 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
10 October 2013 (10.10.2013)

Date of mailing of the international search report
27 March 2014 (27.03.2014)

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

FU, Jia

Telephone No.: (86-10) **010-62414242**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083907

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101738069 A	16.06.2010	None	
US 5077912 A	07.01.1992	EP 0368289 A2	16.05.1990
		JPH 0649175 B2	29.06.1994
		EP 0368289 B1	13.09.1995
		DE 68924240 D1	19.10.1995
		JPH 02131174 A	18.05.1990
CN 102236271 A	09.11.2011	None	
CN 102466394 A	23.05.2012	KR 20120052650 A	24.05.2012
		KR 1193169 B1	19.10.2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F26B 9/06 (2006.01) i

G03F 7/16 (2006.01) i

F26B 7/00 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/083907

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: F26B;G03F

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))

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI

真空, 干燥, 光刻, 同时, vacuum, evaporate, evaporation, etch

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	CN101738069A (奇美电子股份有限公司) 16.6 月 2010 (16.06.2010) 说明书第[0038]-[0045]段, 附图 1-5	1-13
A	US5077912A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 07.1 月 1992 (07.01.1992) 具体实施方式	1-13
A	CN102236271A (北京京东方光电科技有限公司) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 权利要求 1-10, 附图 1-7	1-13
A	CN102466394A (三星 SDI 株式会社) 23.05 月 2012 (23.05.2012) 权利要求 1-22, 附图 1-6	1-13



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

10.10 月.2013 (10.10.2013)

国际检索报告邮寄日期

27.3 月 2014 (27.03.2014)

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

付佳

电话号码: (86-10) 010-62414242

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083907

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101738069A	16.06.2010	无	
US5077912A	07.01.1992	EP0368289 A2	16.05.1990
		JPH0649175B2	29.06.1994
		EP0368289B1	13.09.1995
		DE68924240D1	19.10.1995
		JPH02131174A	18.05.1990
CN102236271A	09.11.2011	无	
CN102466394A	23.05.2012	KR20120052650 A	24.05.2012
		KR1193169B1	19.10.2012

A.主题的分类

F26B 9/06 (2006.01) i

G03F 7/16(2006.01) i

F26B 7/00 (2006.01) n