

(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
2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/156853 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/3063 (2006.01) H01L 21/302 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/081786
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 12 日 (12.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610159171.8 2016 年 3 月 18 日 (18.03.2016) CN
- (71) 申请人: 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: 李嘉 (LI, Jia); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: COPPER INTERCONNECT DEVICE HAVING EXPLOSION-PROOFING FUNCTION AND COPPER INTERCONNECT EXPLOSION-PROOFING METHOD

(54) 发明名称: 一种具有防爆功能的铜制程装置及铜制程防爆方法

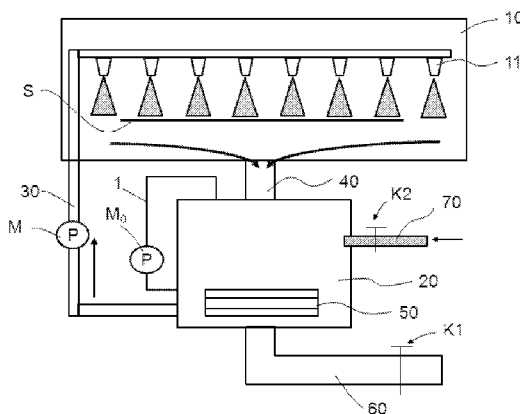


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a copper interconnect device having an explosion-proofing function and a copper interconnect explosion-proofing method. The copper interconnect device comprises a reaction chamber (10), a container (20) disposed below the reaction chamber (10) and used to contain an etching liquid, a liquid inlet pipe (30), a return pipe (40), a temperature control unit (50), an automatic control unit (C), and a pump (M) on the liquid inlet pipe (30). Provided within the reaction chamber (10) is a spraying assembly (11) used to spray the liquid towards a substrate (S) therein. The liquid inlet pipe (30) and the return pipe (40) are simultaneously connected between the spraying assembly (11) and the container (20) respectively, and the liquid inlet pipe (30) is used to transport the liquid from the container (20) to the spraying assembly (11) by means of the pump (M). The temperature control unit (50) comprises a temperature sensor (51) disposed in the container (20) and used to detect in real time a temperature of the liquid within the container (20). The automatic control unit (C) is electrically connected to the temperature control unit (50), and controls the pump (M) to stop operation when the temperature of the liquid within the container (20) is higher than a predetermined temperature range (T_0). The explosion-proof device and method of the present invention can prevent the explosion of a liquid container (20) in case of an abnormal temperature of the liquid, thereby guaranteeing the safety of an operator.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/156853 A1



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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种具有防爆功能的铜制程装置和铜制程防爆方法，铜制程装置包括反应腔室（10）、设于反应腔室（10）下方用于盛放刻蚀用的药液的容器（20）、进液管（30）、回流管（40）、温控单元（50）、自控单元（C）和进液管（30）上的泵（M），反应腔室（10）内设有用于朝其内的基板（S）喷洒药液的喷淋组件（11），进液管（30）和回流管（40）分别同时连接在喷淋组件（11）和容器（20）之间，进液管（30）用于在泵（M）的工作下自容器（20）朝喷淋组件（11）运输药液；温控单元（50）包括温度传感器（51），温度传感器（51）设于容器（20）内，用于实时检测容器（20）内的药液温度；自控单元（C）与温控单元（50）电连接，容器（20）内的药液温度高于预设温度范围（ T_0 ）时，自控单元（C）控制泵（M）停止工作。该防爆装置和防爆方法可以避免药液温度异常时出现药液容器（20）爆炸的现象，保障了作业人员的人身安全。

说明书

一种具有防爆功能的铜制程装置及铜制程防爆方法

技术领域

本发明涉及液晶显示器生产技术领域，尤其涉及一种具有防爆功能的铜制程装置及铜制程防爆方法。

背景技术

随着 TFT-LCD (thin film transistor-liquid crystal display, 即薄膜晶体管液晶显示器) 逐渐往超大尺寸、高驱动频率、高分辨率等方面发展，如何有效地降低面板导线电阻与寄生电容日趋重要。薄膜晶体管液晶显示器在制作时，高质量的导线制程技术已经成为主宰薄膜晶体管组件与面板特性的关键。

在 TFT 中，Cu 制程由于低电阻、高频等优点现已取代 Al 而被广泛应用在大尺寸面板上。但是 Cu 金属刻蚀通常使用的是双氧水，双氧水形态非常不稳定，随着药液 Cu 离子含量增加会加速双氧水的分解，从而短时间内产生大量的热和气体，容易出现容器爆炸，给安全生产带来隐患。

发明内容

鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种安全可靠的具有防爆功能的铜制程装置及防爆方法。

为了实现上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

一种具有防爆功能的铜制程装置，包括反应腔室、设于所述反应腔室下方用于盛放刻蚀用的药液的容器、进液管、回流管、温控单元、自控单元和所述进液管上的泵，所述反应腔室内设有用于朝其内的基板喷洒药液的喷淋组件，所述进液管连接在所述喷淋组件和所述容器之间，所述回流管连接在所述反应腔室的底部和所述容器之间，所述进液管用于在所述泵的工作下自所述容器朝所述喷淋组件运输药液；所述温控单元包括温度传感器，所述温度传感器设于所述容器内，用于实时检测所述容器内的药液温度；所述自控单元与所述温控单元电连接，所述容器内的药液温度高于预设温度范围时，所述自控单元控制所述泵停止工作。

进一步地，所述具有防爆功能的铜制程装置还包括连接所述自控单元的超温警报模块，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述超温警报模块发出警报信息。

进一步地，所述温控单元还包括加热器，所述容器内的药液温度低于所述预设温度范围时，所述加热器对所述容器内的药液加热直至药液达到所述预设温度范围。

进一步地，所述具有防爆功能的铜制程装置还包括连接所述容器的排水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述排水管开启排液。

进一步地，所述具有防爆功能的铜制程装置还包括循环管道和设于所述循环管道上的循环泵，所述循环管道的两端分别连接在所述容器的两个不同高度的部位，所述循环泵自所述循环管道较低的管口朝另一管口输送药液。

进一步地，所述具有防爆功能的铜制程装置还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

本发明的另一目的在于提供一种铜制程防爆方法，其中，温控单元检测所述容器内的药液温度，在所述容器内的药液温度高于预设温度范围时，所述自控单元控制所述泵停止工作，同时反应腔室内的药液在重力作用下自所述回流管回流至所述反应腔室下部的所述容器。

进一步地，所述铜制程防爆方法还包括：在所述容器内的药液温度低于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述温控单元对所述容器内的药液加热直至药液达到所述预设温度范围。

进一步地，所述铜制程防爆方法还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制稀释水管朝所述容器内注水直至药液达到所述预设温度范围。

进一步地，所述铜制程防爆方法还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述排水管开启排液直至药液低于预定液位，单位时间内所述稀释水管的进水量小于排水管的排液量。

本发明利用温控单元实时监控盛放药液的容器的温度，并在药液的温度不正常时，利用自控单元控制装置的相应结构的协调，保证容器内药液处于正常

温度。当药液温度过低时控制温控单元加热，当药液温度过高时可控制超温警报模块发出警报，并可切断反应腔室的药液供给，防止基板损伤。另外还可通过控制稀释水管工作以降低容器内药液的温度，通过排水管排出稀释后的药液。该铜制程装置和铜制程防爆方法可以保证铜制程顺利进行，可以避免药液反应过程中不稳定引起的容器爆炸，保障了作业人员的人身安全。

附图说明

图 1 为本发明实施例的铜制程装置的结构示意图。

图 2 为本发明实施例的铜制程防爆结构的原理框图。

图 3 为本发明实施例的铜制程防爆方法的原理图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进一步详细说明。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。

参阅图 1，本发明实施例的一种具有防爆功能的铜制程装置，包括用于放置基板 S 进行反应制程的反应腔室 10 和位于反应腔室 10 下方的容器 20，在反应腔室 10 内设有用于朝其内的基板 S 喷洒药液的喷淋组件 11，进液管 30 连接在喷淋组件 11 和容器 20 之间，回流管 40 连接在反应腔室 10 的底部和容器 20 之间。容器 20 用于盛放刻蚀用的药液，进液管 30 上连接有泵 M，在泵 M 工作状态下，容器 20 内的药液由进液管 30 抽取进入反应腔室 10 内的喷淋组件 11 中朝基板 S 喷洒，刻蚀反应后的药液自反应腔室 10 底部的回流管 40 流入容器 20 内进行二次利用，如此循环。

但刻蚀反应后的药液分解易产生大量的气体和热量，为防止经回流管 40 流回容器 20 内的液体温度过高而引起容器 20 爆炸，结合图 2 所示，本发明实施例的铜制程装置的防爆部分的结构包括电连接的温控单元 50 和自控单元 C。温控单元 50 具有温度传感器 51，该温度传感器 51 设置在容器 20 内，用于实时检测容器 20 内的药液温度；在容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，自控单元 C 即控制泵 M 停止工作。当泵 M 停止工作后，进液管 30 即停止输送药液，进液管 30 内的药液在重力作用下全部回流至容器 20，可以防止药液与铜基板 S 继续反应加剧药液分解，从而可以避免事故发生。例如，预设温度范围 T_0 可以设置在爆炸极限温度以下，预留一定的缓冲时间，当容器 20 内的药液温度尚未

达到该爆炸极限温度时即产生预警而切断制程的药液供给，提前预防事故发生。

具体地，铜制程装置还具有循环管道 1 和设于循环管道 1 上的循环泵 M_0 ，循环管道 1 的两端分别连接在容器 20 的两个不同高度的部位，循环泵 M_0 自循环管道 1 较低的管口朝另一管口输送药液。较佳地，循环管道 1 的一端设于容器 20 的一个侧壁，其另一端设于容器 20 的顶壁，药液自下而上被抽出，再自上而下流回，可以实现充分混合并实现冷热药液的热均匀性。

同时，本实施例的铜制程装置还可以在自控单元 C 上连接有超温警报模块，当容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，自控单元 C 即将信息反馈给超温警报模块使其发出警报信息，可以引起操作者关注以采取相关措施。

考虑到药液的最佳反应温度，温控单元 50 还可以设有加热器，当容器 20 内的药液温度低于预设温度范围 T_0 时，加热器可以对容器 20 内的药液加热直至药液达到预设温度范围 T_0 （药液达到预设温度范围 T_0 后加热器即自动停止加热）。

进一步地，本实施例的铜制程装置的容器 20 一端还连接有排水管 60，排水管 60 上设置有排液阀 K1，当容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，泵 M 停止工作，药液在重力作用下全部回流至容器 20，自控单元 C 控制排水管 60 开启排液，以排除高温药液。排水管 60 最好是设置在容器 20 的底部，以方便容器 20 内液位可以排放至任意所需的液位。

作为本实施例的一种实施方式，该铜制程装置还包括连接容器 20 的稀释水管 70，稀释水管 70 上设置有进水阀 K2，当容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，自控单元 C 控制稀释水管 70 开启进水稀释药液，直至容器 20 内药液达到预设温度范围 T_0 即自动关断进水阀 K2。其中，自稀释水管 70 注入的稀释液采用 DIW（De-Ion water，去离子水）稀释和降温，可以最大限度地避免杂质影响药液。其中，单位时间的稀释水管 70 进水量小于排水管 60 的排液量，可以保证容器 20 内药液在稀释和降温过程中不溢出。

本实施例还提供了一种铜制程防爆方法，如图 3 所示，正常状态下，泵 M 工作，药液由进液管 30 被抽取进入反应腔室 10 内的喷淋组件 11 中朝基板 S 喷洒，刻蚀反应后的药液自反应腔室 10 底部的回流管 40 流入容器 20 内进行二次利用。同时，循环泵 M_0 自循环管道 1 较低的管口朝另一管口输送药液。温控单元 50 实时检测容器 20 内的药液温度是否异常（即是否在预设温度范围 T_0 内），在容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，自控单元 C 控制泵 M 停止工作，同时反应腔室 10 内的药液在重力作用下自回流管 40 回流至反应腔室 10 下部的

容器 20，进液管 30 内的药液停止输送。

该铜制程防爆方法还包括：当容器 20 内的药液温度过低（低于预设温度范围 T_0 ）时，自控单元 C 控制温控单元 50 对容器 20 内的药液加热，直至药液达到预设温度范围 T_0 。

当容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，该铜制程防爆方法还进一步包括：自控单元 C 控制稀释水管 70 朝容器 20 内注水，直至药液达到预设温度范围 T_0 。

当容器 20 内的药液温度高于预设温度范围 T_0 时，该铜制程防爆方法还进一步包括：自控单元 C 控制排水管 60 开启排液直至药液低于预定液位，且最好是单位时间内稀释水管 70 的进水量小于排水管 60 的排液量。

本发明利用温控单元实时监控盛放药液的容器的温度，并在药液的温度不正常时，利用自控单元控制装置的相应结构的协调，保证容器内药液处于正常温度。当药液温度过低时控制温控单元加热，当药液温度过高时可控制超温警报模块发出警报，并可切断反应腔室的药液供给，防止基板损伤。另外还可通过控制稀释水管工作以降低容器内药液的温度，通过排水管排出稀释后的药液。该铜制程装置和铜制程防爆方法可以保证铜制程顺利进行，可以避免药液反应过程中不稳定引起的容器爆炸，保障了作业人员的人身安全。

以上所述仅是本申请的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种具有防爆功能的铜制程装置，其中，包括反应腔室、设于所述反应腔室下方用于盛放刻蚀用的药液的容器、进液管、回流管、温控单元、自控单元和所述进液管上的泵，所述反应腔室内设有用于朝其内的基板喷洒药液的喷淋组件，所述进液管连接在所述喷淋组件和所述容器之间，所述回流管连接在所述反应腔室的底部和所述容器之间，所述进液管用于在所述泵的工作下自所述容器朝所述喷淋组件运输药液；所述温控单元包括温度传感器，所述温度传感器设于所述容器内，用于实时检测所述容器内的药液温度；所述自控单元与所述温控单元电连接，所述容器内的药液温度高于预设温度范围时，所述自控单元控制所述泵停止工作。

2、根据权利要求1所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述自控单元的超温警报模块，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述超温警报模块发出警报信息。

3、根据权利要求1所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，所述温控单元还包括加热器，所述容器内的药液温度低于所述预设温度范围时，所述加热器对所述容器内的药液加热直至药液达到所述预设温度范围。

4、根据权利要求1所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的排水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述排水管开启排液。

5、根据权利要求1所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括循环管道和设于所述循环管道上的循环泵，所述循环管道的两端分别连接在所述容器的两个不同高度的部位，所述循环泵自所述循环管道较低的管口朝另一管口输送药液。

6、根据权利要求1所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

7、根据权利要求2所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

8、根据权利要求 3 所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

9、根据权利要求 4 所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

10、根据权利要求 5 所述的具有防爆功能的铜制程装置，其中，还包括连接所述容器的稀释水管，所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述稀释水管开启进水稀释药液。

11、一种铜制程防爆方法，其中，温控单元检测所述容器内的药液温度，在所述容器内的药液温度高于预设温度范围时，所述自控单元控制所述泵停止工作，同时反应腔室内的药液在重力作用下自所述回流管回流至所述反应腔室下部的所述容器。

12、根据权利要求 11 所述的铜制程防爆方法，其中，还包括：在所述容器内的药液温度低于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述温控单元对所述容器内的药液加热直至药液达到所述预设温度范围。

13、根据权利要求 11 所述的铜制程防爆方法，其中，还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制稀释水管朝所述容器内注水直至药液达到所述预设温度范围。

14、根据权利要求 13 所述的铜制程防爆方法，其中，还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述排水管开启排液直至药液低于预定液位，单位时间内所述稀释水管的进水量小于排水管的排液量。

15、根据权利要求 12 所述的铜制程防爆方法，其中，还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制稀释水管朝所述容器内注水直至药液达到所述预设温度范围。

16、根据权利要求 15 所述的铜制程防爆方法，其中，还包括：在所述容器内的药液温度高于所述预设温度范围时，所述自控单元控制所述排水管开启排液直至药液低于预定液位，单位时间内所述稀释水管的进水量小于排水管的排液量。

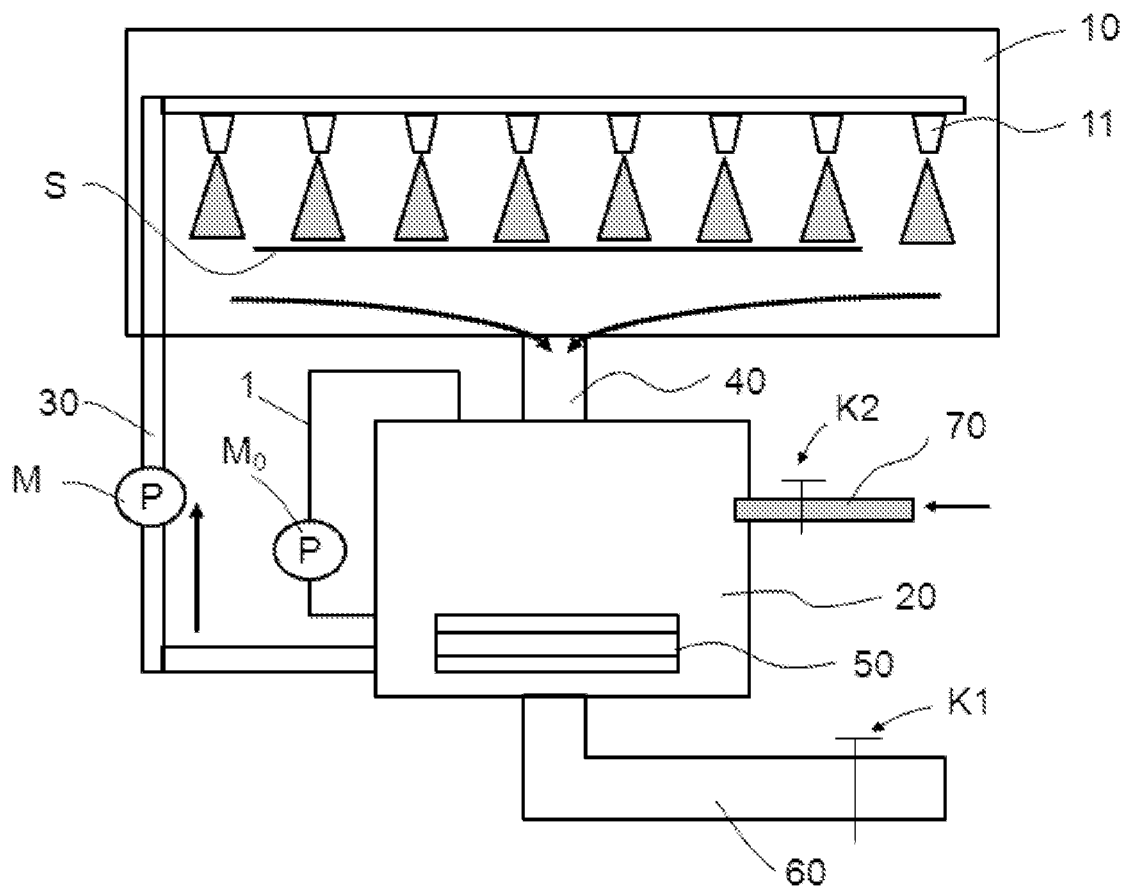


图 1

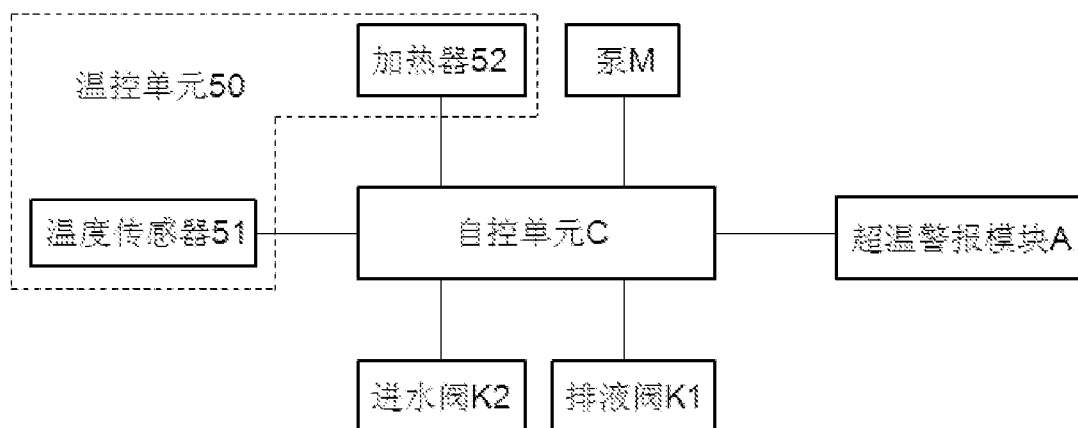


图 2

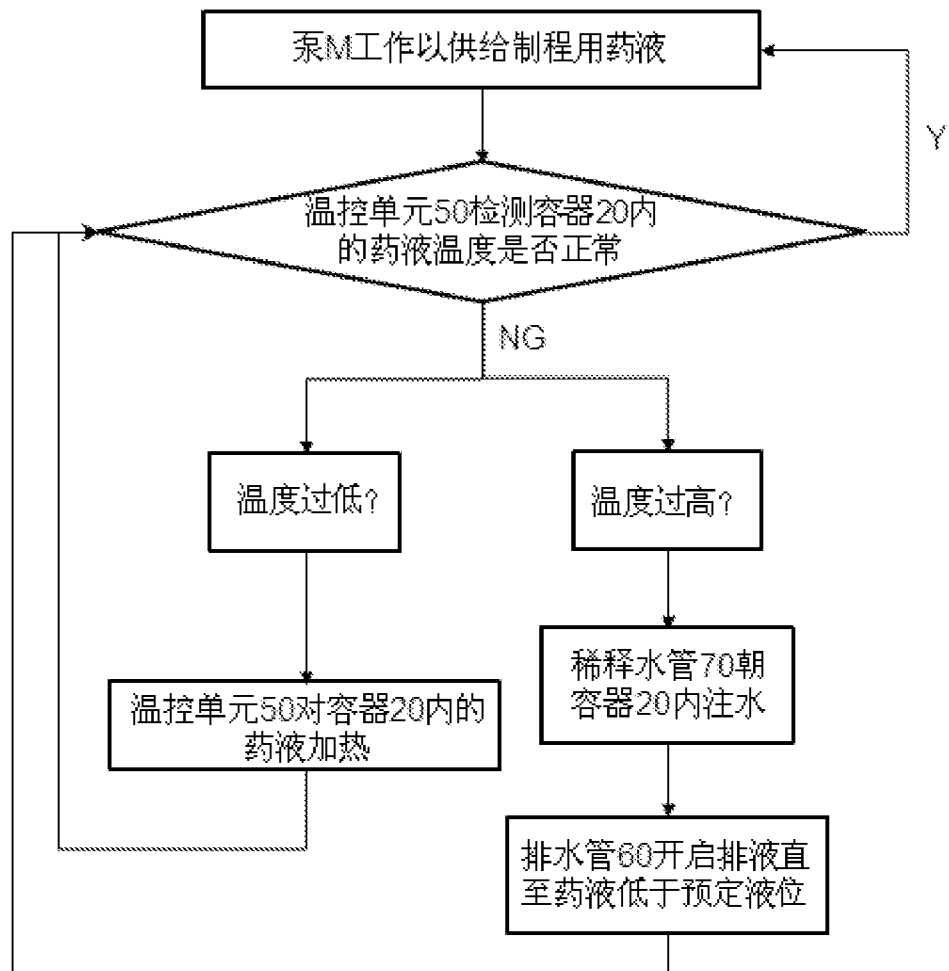


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/3063 (2006.01) i; H01L 21/302 (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)

H01L 21

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: explosion w proof, cu w beol, copper wiring, corrosion, erosion, spray, pump, temperature, control+,
temperature control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1601708 A (SHENYANG INST OF METERS) 30 March 2005 (30.03.2005) description, page 5, paragraph 1, page 7, paragraph 5, and figure 10	1-4, 6-16
Y	CN 1601708 A (SHENYANG INST OF METERS) 30 March 2005 (30.03.2005) description, page 5, paragraph 1, page 7, paragraph 5, and figure 10	5
Y	CN 104538503 A (CHANGZHOU JIEJIACHUANG PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 22 April 2015 (22.04.2015) the whole document	5
A	CN 203760432 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 06 August 2014 (06.08.2014) the whole document	1-16

☒ 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 08 June 2016	Date of mailing of the international search report 29 June 2016
---	--

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 XU, Qiujie Telephone No. (86-10) 62413448
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/081786

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103887214 A (SHANGHAI HUALI MICROELECTRONICS CORPORATION) 25 June 2014 (25.06.2014) the whole document	1-16
A	JP 2014075472 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 24 April 2014 (24.04.2014) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081786

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1601708 A	30 March 2005	CN 100347829 C	07 November 2007
CN 104538503 A	22 April 2015	None	
CN 203760432 U	06 August 2014	None	
CN 103887214 A	25 June 2014	None	
JP 2014075472 A	24 April 2014	None	

A. 主题的分类 H01L 21/3063 (2006.01) i; H01L 21/302 (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) H01L21 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, EPDOC, WPI: 防爆, 铜制程, 刻蚀, 喷淋, 喷洒, 泵, 温控, 温度, 控制, explosion w proof, cu w beol, copper wiring, corrosion, erosion, spray, pump, temperature, control+																							
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 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10</td> <td>1-4, 6-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104538503 A (常州捷佳创精密机械有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203760432 U (昆山国显光电有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103887214 A (上海华力微电子有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014075472 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-16</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 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10	1-4, 6-16	Y	CN 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10	5	Y	CN 104538503 A (常州捷佳创精密机械有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	5	A	CN 203760432 U (昆山国显光电有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-16	A	CN 103887214 A (上海华力微电子有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-16	A	JP 2014075472 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10	1-4, 6-16																					
Y	CN 1601708 A (沈阳仪表科学研究院) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第1段, 第7页第5段、图10	5																					
Y	CN 104538503 A (常州捷佳创精密机械有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	5																					
A	CN 203760432 U (昆山国显光电有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-16																					
A	CN 103887214 A (上海华力微电子有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-16																					
A	JP 2014075472 A (RENESAS ELECTRONICS CORP.) 2014年 4月 24日 (2014 - 04 - 24) 全文	1-16																					
☐ 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 2016年 6月 8日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 29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 徐秋杰 电话号码 (86-10)62413448																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/081786

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	1601708	A	2005年 3月 30日	CN 100347829 C	2007年 11月 7日
CN	104538503	A	2015年 4月 22日	无	
CN	203760432	U	2014年 8月 6日	无	
CN	103887214	A	2014年 6月 25日	无	
JP	2014075472	A	2014年 4月 24日	无	