(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 5 月 3 日 (03.05.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/076187 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/02 (2006.01) *G03F 7/42* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/103310

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 25 日 (25.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深 圳 市 柔 宇 科 技 有 限 公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 南 山 区 科 技 园 科 苑 路 15 号 科 兴 科 学 园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 刘 方 (LIU, Fang); 中 国 广 东 省 深 圳 市 南 山 区 科 技 园 科 苑 路 15 号 科 兴 科 学 园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 清 亦 华 知 识 产 权 代 理 事 务 所 (普 通 合 伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) **Title:** LIQUID TEMPERATURE CONTROL SYSTEM AND FILM LAYER PEELING DEVICE

(54) 发明名称: 液体控温系统及膜层剥离设备

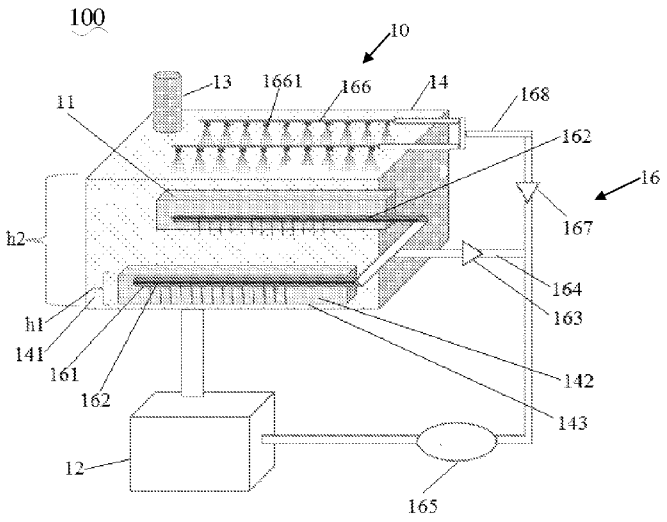


图 1

(57) **Abstract:** A liquid temperature control system (10) and a film layer peeling device (100). The liquid temperature control system (10) is used for the film layer peeling device (100). The liquid temperature control system comprises a storage portion (12), a cavity (14) and a spray system (16). The storage portion (12) is used for holding a liquid; a chamber (141) is formed by the cavity (14), wherein the bottom (142) of the chamber (141) is connected to the storage portion (12); and the spray system (16) comprises a first nozzle (161), wherein the first nozzle (161) is provided at the bottom (142) of the chamber (141). The spray system (16) is connected to the storage portion (12) and is used for spraying the liquid onto the bottom (142) of the chamber (141) via the first nozzle (161), and the bottom (142) of the chamber (141) is used for receiving the liquid sprayed by the first nozzle (161) and circulating the liquid back to the storage portion (12). Since the first nozzle (161) is provided at the bottom (142) of the chamber (141) and is close to the position of the storage portion (12), this is advantageous for liquid recovery; furthermore, after the liquid has been sprayed onto the bottom (142) of the chamber (141), the liquid can easily be directly recovered by the storage portion (12), thereby reducing the volatilization of the

WO 2018/076187 A1

[见续页]

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

liquid, that is to say, the waste created by the volatilization of the liquid can be reduced, achieving the goal of energy saving. The film layer peeling device (100) comprises the liquid temperature control system (10).

(57) 摘要: 一种液体控温系统(10)及膜层剥离设备(100)，液体控温系统(10)用于膜层剥离设备(100)，其包括储存部(12)、腔体(14)及喷淋系统(16)，储存部(12)用于盛放液体，腔体(14)形成有腔室(141)，腔室(141)的底部(142)连接储存部(12)，喷淋系统(16)包括第一喷管(161)，第一喷管(161)设置在腔室(141)的底部(142)，喷淋系统(16)连接储存部(12)并用于将液体经第一喷管(161)喷淋至腔室(141)的底部(142)，腔室(141)的底部(142)用于接收第一喷管(161)喷出的液体并将液体回流至储存部(12)。由于第一喷管(161)设置在腔室(141)的底部(142)，离储存部(12)的位置较近，利于液体的回收，同时，在这样使得液体喷淋至腔室(141)的底部(142)后，易于直接回收至储存部(12)，从而可减少液体的挥发，即可降低由于液体的挥发而造成的浪费，从而达到了节能的目的。膜层剥离设备(100)包括上述的液体控温系统(10)。

液体控温系统及膜层剥离设备

技术领域

本发明涉及半导体制造加工技术领域，尤其是涉及一种液体控温系统及膜层剥离设备。

背景技术

在相关技术中，在不生产的情况下，可通过喷淋一定温度的液体来保证光阻剥离设备的腔体及与其连接的管路系统的温度，但喷淋的液体由于易于挥发而容易造成较大的浪费，因此，如何提供一种节能的液体喷淋的控温方案成为待解决的问题。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明需要提供一种液体控温系统及膜层剥离设备。

本发明实施方式的液体控温系统，用于膜层剥离设备，其包括储存部、腔体及喷淋系统，所述储存部用于盛放液体，所述腔体形成有腔室，所述腔室的底部连接所述储存部，所述喷淋系统包括第一喷管，所述第一喷管设置在所述腔室的底部，所述喷淋系统连接所述储存部并用于将所述液体经所述第一喷管喷淋至所述腔室的底部，所述腔室的底部用于接收所述第一喷管喷出的所述液体并将所述液体回流至所述储存部。

在本发明实施方式的液体控温系统中，由于第一喷管设置在腔室的底部，离储存部的位置较近，利于液体的回收，同时，在液体喷淋至腔室的底部后，易于直接回收至储存部，从而可减少液体的挥发，即可降低由于液体的挥发而造成的浪费，从而达到了节能的目的。

在一个实施方式中，所述液体控温系统包括盖体，所述盖体设置在所述腔室内并收容所述第一喷管。

在一个实施方式中，所述第一喷管沿所述第一喷管的长度方向开设有第一喷缝。

在一个实施方式中，所述第一喷缝朝向所述腔室的底部。

在一个实施方式中，所述第一喷管的数量为两个，所述两个第一喷管平行间隔设置。

在一个实施方式中，所述第一喷管与所述腔室的底面之间的距离的范围为3cm~10cm。

在一个实施方式中，所述第一喷管与所述腔室的底面之间的距离为 5cm。

在一个实施方式中，所述喷淋系统包括第一阀件及第一连接管路，所述第一连接管路连接所述第一喷管及所述储存部，所述第一阀件设置在所述第一连接管路上，并用于打开或关闭所述第一连接管路。

在一个实施方式中，所述喷淋系统包括驱动装置，所述驱动装置用于驱动所述液体由所述储存部进入所述第一喷管以进行喷淋。

在一个实施方式中，所述液体控温系统包括排放管，所述排放管连通所述腔室并位于所述腔室的顶部。

在一个实施方式中，所述喷淋系统包括第二喷管，所述第二喷管设置在所述腔室的顶部，所述第二喷管连接所述储存部。

在一个实施方式中，所述喷淋系统包括第二阀件及第二连接管路，所述第二连接管路连接所述第二喷管及所述储存部，所述第二阀件设置在所述第二连接管路上，并用以打开或关闭所述第二连接管路。

本发明实施方式的膜层剥离设备包括上述任一实施方式所述的液体控温系统。

在本发明实施方式的膜层剥离设备中，由于第一喷管设置在腔室的底部，离储存部的位置较近，利于液体的回收，同时，在液体喷淋至腔室的底部后，易于直接回收至储存部，从而可减少液体的挥发，即可降低由于液体的挥发而造成的浪费，从而达到了节能的目的。

本发明实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明实施方式的液体控温系统的结构示意图。

图 2 是本发明实施方式的液体控温系统的部分模块示意图。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。可以是机械连接，也可以是电连接。可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

请一并参阅图 1~图 2，本发明实施方式的液体控温系统 10 用于膜层剥离设备。液体控温系统 10 包括储存部 12、腔体 14 及喷淋系统 16。储存部 12 用于盛放液体。腔体 14 形成有腔室 141。腔室 141 的底部 142 连接储存部 12。喷淋系统 16 包括第一喷管 161。第一喷管 161 设置在腔室 141 的底部 142。喷淋系统 16 连接储存部 12 并用于将液体经第一喷管 161 喷淋至腔室 141 的底部 142。腔室 141 的底部 142 用于接收第一喷管 161 喷出的液体并将液体回流至储存部 12。

在本发明实施方式的液体控温系统 10 中，由于第一喷管 161 设置在腔室 141 的底部 142，离储存部 12 的位置较近，利于液体的回收，同时，在液体喷淋至腔室 141 的底部 142 后，易于直接回收至储存部 12，从而可减少液体的挥发，即可降低由于液体的挥发而造成的浪费，从而达到了节能的目的。

在本发明实施方式中，储存部 12 呈长方体状，内部形成有储存腔室（图未示出），液体盛放在储存腔室内。

在本发明示例中，储存部 12 可为药槽，液体为易挥发液体，例如为剥离液，这样可直接通过第一喷管 161 喷出剥离液，以维持系统的温度。

在其他示例中，储存部 12 内盛放的液体可为其他有机易挥发液体，例如含醇类的有机溶液等。因此，并不仅限于本发明示例中的剥离液。

在本发明实施方式中，当液体控温系统 10 进行工作时，具有一定温度的液体由储存部 12 进入喷淋系统 16，然后经由第一喷管 161 喷淋至腔室 141 的底部 142，这样液

体以雾状的形式喷洒出来，以维持液体控温系统 10 温度的稳定。然后，喷出的雾状液体冷凝下来并聚集在腔室 141 的底部 142，再回流至储存部 12 内，如此循环，从而完成液体控温系统 10 的热保持过程。同时第一喷管 161 在整个喷淋过程中的喷淋压力较小。

在本发明示例中，液体的工作温度范围可在 50 度~70 度。

在一个实施方式中，液体控温系统 10 包括盖体 11。盖体 11 设置在腔室 141 内并收容第一喷管 161。

如此，当液体由第一喷管 161 喷淋出，并成雾状时，由于第一喷管 161 收容在盖体 11 中，这样一方面可使得雾化的液体较为快速地回流至腔室 141 的底部 142，另一方面可避免雾化的液体过多地往上走而造成浪费，从而节约了成本。

在本发明实施方式中，盖体 11 呈长方体状，盖体 11 沿第一喷管 161 的长度方向收容第一喷管 161。如此，盖体 11 的覆盖面积较大，覆盖效果较好。

需要说明的是，盖体 11 与第一喷管 161 之间的距离可调节，并且盖体 11 的尺寸大小也可调节，具体可根据具体情况进行设置，例如当使用的液体的挥发温度较低时，可适当缩短盖体 11 的侧壁与第一喷管 161 之间的距离，以防止挥发性较大的液体过多地往上走，或者也可通过增大盖体 11 的尺寸，以增大盖体 11 的覆盖面积。

在一个实施方式中，第一喷管 161 沿第一喷管 161 的长度方向开设有第一喷缝 162。

如此，液体为从第一喷缝 162 喷出，这样喷出后的液体易于雾化，且覆盖面积较大，从而具有较好的热传递效果，从而保证了整个系统的温度的稳定性。

具体地，在本发明实施方式中，第一喷缝 162 开设在第一喷管 161 的侧面。

在一个实施方式中，第一喷缝 162 朝向腔室 141 的底部 142。

如此，在保证液体热传递效果的同时，可避免液体过多地远离腔室 141 的底部 142 而导致液体的浪费。

在一个实施方式中，第一喷管 161 的数量为两个，两个第一喷管 161 平行间隔设置。

如此，设置两个喷管可保证喷淋系统 16 喷出的液体的量较为充足，这样保证了系统的控温效果，同时，两个喷管平行间隔设置使得由喷淋系统 16 喷出的液体方向较为均匀，这样可避免系统的局部温度不均匀。

具体地，在本发明实施方式中，两个第一喷管 161 分别收容在两个盖体 11 内。两个盖体 11 可平行间隔设置。

在一个实施方式中，第一喷管 161 与腔室 141 的底面 143 之间的距离 h1 的范围为 3cm~10cm。

如此，喷管与腔室 141 的底面 143 之间的距离适中，既可以保证喷淋系统 16 的喷淋效果，由可避免液体的浪费。

在一个实施方式中，第一喷管 161 与腔室 141 的底面 143 之间的距离 h1 为 5cm。

如此，喷管与腔室 141 的底面 143 之间的距离适中，并且喷淋系统 16 的喷淋效果较好，既可保证整个系统温度的稳定性，又有效避免了液体的浪费。

在一个实施方式中，喷淋系统 16 包括第一阀件 163 及第一连接管路 164。第一连接管路 164 连接第一喷管 161 及储存部 12。第一阀件 163 设置在第一连接管路 164 上，并用于打开或关闭第一连接管路 164。

如此，可通过第一阀件 163 控制喷淋系统 16 的第一喷管 161 的喷淋，这样提高了喷淋系统 16 的可操作性。

在一个实施方式中，第一阀件 163 为气动阀门。如此，第一阀件 163 易于操作。

在一个实施方式中，喷淋系统 16 包括驱动装置 165。驱动装置 165 用于驱动液体由储存部 12 进入第一喷管 161 以进行喷淋。

如此，可通过驱动装置 165 提供动力以保持喷淋系统 16 的持续喷淋，从而保证液体控温系统 10 的热保持过程的可持续性。

在一个实施方式中，驱动装置 165 为驱动泵。如此，驱动装置 165 的驱动力较大。

在一个实施方式中，液体控温系统 10 包括排放管 13。排放管 13 连通腔室 141 并位于腔室 141 的顶部。

如此，腔室 141 内的废气液可经由排放管 13 排出，并且排放管 13 设置在腔室 141 的顶部，这样离第一喷管 161 的位置较远，可有效避免由喷淋系统 16 喷出的雾化液体过多地由排放管 13 排出而导致浪费。

在一个实施方式中，喷淋系统 16 包括第二喷管 166。第二喷管 166 设置在腔室 141 的顶部。第二喷管 166 连接储存部 12。

如此，第二喷管 166 既可以增加喷淋系统 16 的使用功能，又提高了喷淋系统 16 的灵活性。

例如，当使用的液体为剥离液时，可在腔室 141 内盛放被剥离物，例如需剥离光阻的基板。此时，剥离液可经由第二喷管 166 喷出，以对被剥离物进行剥离处理，例如进行光阻剥离。剥离液由位于腔室 141 的顶部的第二喷管 166 喷出，这样覆盖面积较大，可保证剥离液对被剥离物覆盖进行充分的剥离处理。

在一个实施方式中，第二喷管 166 沿第二喷管 166 的长度方向设置有多个喷嘴 1661，液体由多个喷嘴 1661 喷淋出来。

如此，多个喷嘴 1661 的设置使得第二喷管 166 的喷淋较为均匀，且覆盖面积较大。

具体地，在本发明实施方式中，多个喷嘴 1611 平行设置，每个喷嘴 1661 与腔室 141 的底面 143 之间的距离 h2 为 80cm。这样，由第二喷管 166 喷淋下来的液体的覆盖面积

较大。

在一个实施方式中，第二喷管 166 的数量为两个，两个第二喷管 166 平行间隔设置。

如此，两个第二喷管 166 保证了喷淋出的液体的量较大且具有较大的覆盖面积。

在一个实施方式中，喷淋系统 16 包括第二阀件 167 及第二连接管路 168。第二连接管路 168 连接第二喷管 166 及储存部 12。第二阀件 167 设置在第二连接管路 168 上，并用以打开或关闭第二连接管路 168。

如此，可通过第二阀件 167 控制喷淋系统 16 的第二喷管 166 的喷淋，这样整体提高了喷淋系统 16 的可操作性。

在一个实施方式中，第二阀件 167 为气动阀门。如此，第二阀件 167 易于操作。

在一个实施方式中，液体控温系统 10 包括控制装置 15，控制装置 15 用于控制第一阀件 163 及第二阀件 167 的打开及关闭。

具体地，在本发明实施方式中，当液体控温系统 10 进入工作状态时，控制装置 15 控制第一阀件 163 自动打开，并控制第二阀件 167 处于关闭状态，然后驱动装置 165 开始驱动液体由储存部 12 进入第一喷管 161 以进行喷淋，以维持液体控温系统 10 温度的稳定。

本发明实施方式的膜层剥离设备 100 包括上述任一实施方式的液体控温系统 10。

在本发明实施方式的膜层剥离设备 100 中，由于第一喷管 161 设置在腔室 141 的底部 142，离储存部 12 的位置较近，利于液体的回收，同时，在液体喷淋至腔室 141 的底部 142 后，易于直接回收至储存部 12，从而可减少液体的挥发，即可降低由于液体的挥发而造成的浪费，从而达到了节能的目的。

具体地，在本发明实施方式中，储存部 12 可为药槽，储存的液体为剥离液，驱动装置 165 可同时用于驱动液体由储存部 12 进入第一喷管 161 或第二喷管 166 进行喷淋。当膜层剥离设备 100 处于工作状态时，首先将需剥离光阻的基板（图未示出）放入腔室 141 内，然后控制装置 15 控制第一阀件 163 自动关闭，并控制第二阀件 167 打开，然后驱动装置 165 开始驱动剥离液由储存部 12 进入第二喷管 161 以进行喷淋，并将剥离液喷淋至基板上，以溶解去除光阻。

当膜层剥离设备 100 处于未工作状态时，此时液体控温系统 10 开始工作，控制装置 15 控制第一阀件 163 自动打开，并控制第二阀件 167 处于关闭状态，然后驱动装置 165 开始驱动剥离液由储存部 12 进入第一喷管 161 以进行喷淋，以维持液体控温系统 10 温度的稳定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它

们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种液体控温系统，用于膜层剥离设备，其特征在于，包括：

储存部，用于盛放液体；

腔体，所述腔体形成有腔室，所述腔室的底部连接所述储存部；

喷淋系统，所述喷淋系统包括第一喷管，所述第一喷管设置在所述腔室的底部，所述喷淋系统连接所述储存部并用于将所述液体经所述第一喷管喷淋至所述腔室的底部，所述腔室的底部用于接收所述第一喷管喷出的所述液体并将所述液体回流至所述储存部。

2. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述液体控温系统包括盖体，所述盖体设置在所述腔室内并收容所述第一喷管。

3. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述第一喷管沿所述第一喷管的长度方向开设有第一喷缝。

4. 如权利要求 3 所述的液体控温系统，其特征在于，所述第一喷缝朝向所述腔室的底部。

5. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述第一喷管的数量为两个，所述两个第一喷管平行间隔设置。

6. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述第一喷管与所述腔室的底面之间的距离的范围为 3cm~10cm。

7. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述第一喷管与所述腔室的底面之间的距离为 5cm。

8. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述喷淋系统包括第一阀件及第一连接管路，所述第一连接管路连接所述第一喷管及所述储存部，所述第一阀件设置在所述第一连接管路上，并用于打开或关闭所述第一连接管路。

9. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述喷淋系统包括驱动装置，

所述驱动装置用于驱动所述液体由所述储存部进入所述第一喷管以进行喷淋。

10. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述液体控温系统包括排放管，所述排放管连通所述腔室并位于所述腔室的顶部。

11. 如权利要求 1 所述的液体控温系统，其特征在于，所述喷淋系统包括第二喷管，所述第二喷管设置在所述腔室的顶部，所述第二喷管连接所述储存部。

12. 如权利要求 11 所述的液体控温系统，其特征在于，所述喷淋系统包括第二阀件及第二连接管路，所述第二连接管路连接所述第二喷管及所述储存部，所述第二阀件设置在所述第二连接管路上，并用以打开或关闭所述第二连接管路。

13. 一种膜层剥离设备，其特征在于，包括如权利要求 1～12 任一项所述的液体控温系统。

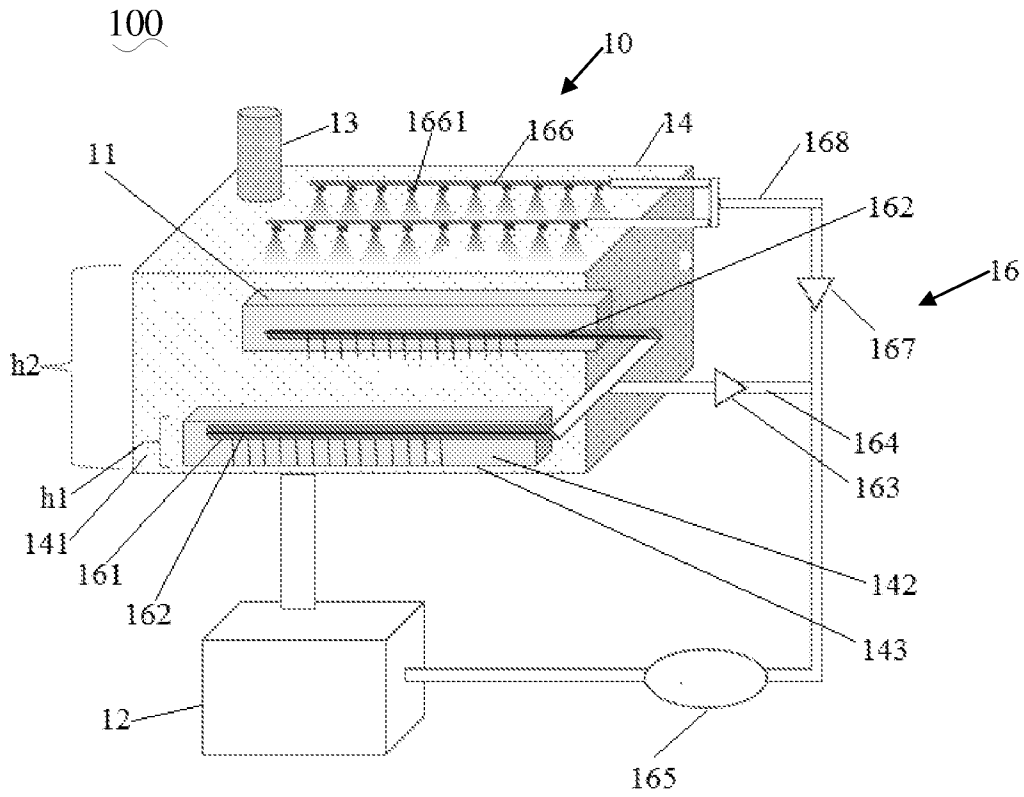

100
10
13
1661
166
14
168
11
162
16
167
h2
164
163
h1
141
161
162
142
143
12
165

图 1

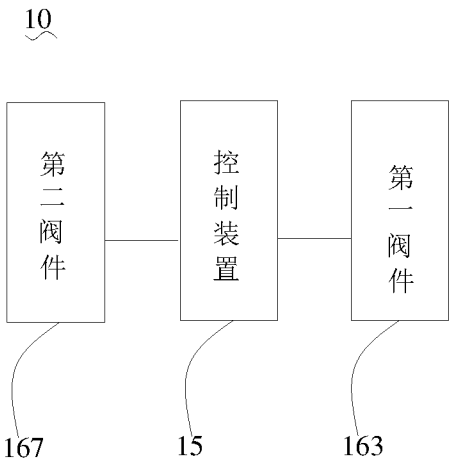

10
第二阀件
控制装置
第一阀件
167
15
163

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/103310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/02 (2006.01) i; G03F 7/42 (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; 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, WPI, EPODOC: 液, 阀, 管, 温控, 控温, 温度, 喷, liquid, valve, pipe, temperature, control, spout+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012240958 A1 (HIGUCHI, A. et al.), 27 September 2012 (27.09.2012), description, paragraphs [0083]-[0133] and [0217]-[0223], and figures 1, 18 and 19	1-13
A	CN 105470111 A (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION), 06 April 2016 (06.04.2016), entire document	1-13
A	JP 2004134626 A (SEIKO EPSON CORP.), 30 April 2004 (30.04.2004), entire document	1-13
A	US 5634980 A (SONY CORPORATION), 03 June 1997 (03.06.1997), entire document	1-13

☐ 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

"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	Date of mailing of the international search report
17 July 2017	08 August 2017

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	LIU, Hao Telephone No. (86-10) 010-61648446

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/103310

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2012240958 A1	27 September 2012	KR 20120109311 A	08 October 2012
		TW I503910 B	11 October 2015
		JP 5890198 B2	22 March 2016
		KR 101332976 B1	25 November 2013
		JP 2012216778 A	08 November 2012
		TW 201250902 A	16 December 2012
		US 9230836 B2	05 January 2016
CN 105470111 A	06 April 2016	US 2016093486 A1	31 March 2016
		KR 20160038778 A	07 April 2016
		JP 2016072613 A	09 May 2016
		TW 201622838	01 July 2016
JP 2004134626 A	30 April 2004	None	
US 5634980 A	03 June 1997	JP H06291098 A	18 October 1994
		JP 3277404 B2	22 April 2002
		DE 69411213 D1	30 July 1998
		KR 100274078 B1	15 December 2000
		EP 0618611 A3	01 February 1995
		EP 0618611 A2	05 October 1994
		DE 69411213 T2	21 January 1999
		EP 0618611 B1	24 June 1998

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/103310

A. 主题的分类

H01L 21/02(2006.01)i; G03F 7/42(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)

H01L; 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, WPI, EPODOC: 液, 阀, 管, 温控, 控温, 温度, 喷, liquid, valve, pipe, temperature, control, spout+

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	US 2012240958 A1 (HIGUCHI, AYUMI 等) 2012年 9月 27日 (2012-09-27) 说明书第[0083]-[0133]，[0217]-[0223]段、附图1，18，19	1-13
A	CN 105470111 A (芝浦机械电子株式会社) 2016年 4月 6日 (2016-04-06) 全文	1-13
A	JP 2004134626 A (SEIKO EPSON CORP.) 2004年 4月 30日 (2004-04-30) 全文	1-13
A	US 5634980 A (SONY CORPORATION) 1997年 6月 3日 (1997-06-03) 全文	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	国际检索报告邮寄日期
2017年 7月 17日	2017年 8月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	刘昊
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)010-61648446

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/103310

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）
US	2012240958	A1	2012年 9月 27日	KR	20120109311	A	2012年 10月 8日
				TW	I503910	B	2015年 10月 11日
				JP	5890198	B2	2016年 3月 22日
				KR	101332976	B1	2013年 11月 25日
				JP	2012216778	A	2012年 11月 8日
				TW	201250902	A	2012年 12月 16日
				US	9230836	B2	2016年 1月 5日
CN	105470111	A	2016年 4月 6日	US	2016093486	A1	2016年 3月 31日
				KR	20160038778	A	2016年 4月 7日
				JP	2016072613	A	2016年 5月 9日
				TW	201622838		2016年 7月 1日
JP	2004134626	A	2004年 4月 30日		无		
US	5634980	A	1997年 6月 3日	JP	H06291098	A	1994年 10月 18日
				JP	3277404	B2	2002年 4月 22日
				DE	69411213	D1	1998年 7月 30日
				KR	100274078	B1	2000年 12月 15日
				EP	0618611	A3	1995年 2月 1日
				EP	0618611	A2	1994年 10月 5日
				DE	69411213	T2	1999年 1月 21日
				EP	0618611	B1	1998年 6月 24日