(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
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/255396 A1

(51) 国际专利分类号:
A24F 40/48 (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/085263

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 1 日 (01.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310707748.4 2023年6月14日 (14.06.2023) CN

(71) 申请人:深圳麦克韦尔科技有限公司(**SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。

(72) 发明人:高椋(**GAO, Liang**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。 徐志锋(**XU, Zhifeng**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。 黄君瀚(**HUANG, Junhan**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。 孙洪涛(**SUN, Hongtao**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。 方冠宇(**FANG, Guanyu**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。 雷桂林(**LEI, Guilin**); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦南座五层503, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** FLOW ADJUSTMENT ASSEMBLY AND ELECTRONIC ATOMIZATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种流量调节组件及电子雾化装置

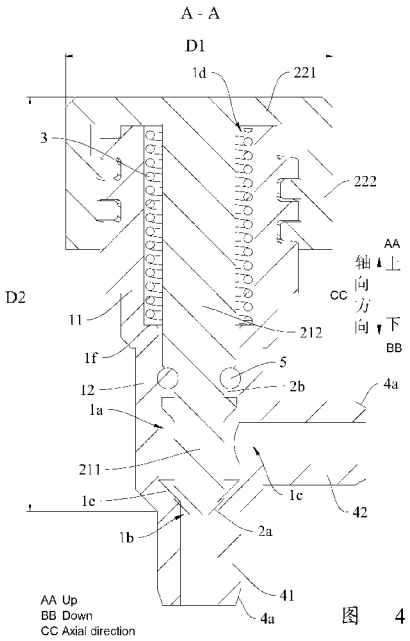


图 4

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of flow control, and provides a flow adjustment assembly and an electronic atomization device. The flow adjustment assembly comprises a housing and an adjustment member; a main flow channel is formed in the housing; a first flow port is formed on the axial side wall of the housing, a second flow port is formed on the peripheral side wall of the housing, and the first flow port and the second flow port are both communicated with the main flow channel; at least part of the adjustment member is arranged in the main flow channel; and the adjustment member slides in the axial direction of the housing so as to adjust the flow entering the main flow channel from the first flow port. According to the flow adjustment assembly provided by the present application, on the one hand, the adjustment member only needs to slide in the axial direction of the housing, so that the flow entering the main flow channel from the first flow port can be directly adjusted; the overall structure is simple and compact, the flow adjustment change is more linear and smoother, the corresponding flow adjustment time is shorter, and the working reliability of the flow adjustment assembly is high. On the other hand, the flow adjustment assembly can be arranged on a liquid supply flow channel of the electronic atomization device, so that a user can actively control the flow flowing into an atomizing cavity.

WO 2024/255396 A1

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 本申请涉及流量控制技术领域，提供一种流量调节组件及电子雾化装置，流量调节组件包括套壳和调节件，套壳内形成有主流道；套壳的轴向的一侧壁形成有第一流口，套壳的周侧壁形成有第二流口，第一流口和第二流口均与主流道连通；调节件的至少部分设置于主流道内，调节件沿套壳的轴向滑动，以调节第一流口进入主流道内的流量。本申请提供的一种流量调节组件，一方面调节件仅需沿套壳轴向滑动，即可直接调节第一流口进入主流道内的流量，整体结构简单紧凑，流量调节变化更加线性流畅，流量调节的相应时间更短，流量调节组件的工作可靠性高。另一方面，流量调节组件可设置于电子雾化装置的供液流道上，用户可以主动控制流入雾化腔内的流量。

一种流量调节组件及电子雾化装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为202310707748.4、申请日为2023年06月14日的中国专利申请提出，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及流量控制技术领域，特别涉及一种流量调节组件及电子雾化装置。

背景技术

电子雾化装置用于容纳药液、美容液、烟液等液态介质并将其雾化生成气溶胶，供用户使用。然而电子雾化装置在雾化过程中，需要保证供液流量的稳定是保证雾化质量的前提，然而现有的电子雾化装置主要采用被动供液方式调节供液流量，被动供液方式的流量不可调，无法实现电子雾化装置对流量调节的主动控制。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种结构简单的流量调节组件及电子雾化装置。

为达到上述目的，本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请一方面提供一种流量调节组件，包括：

套壳，所述套壳内形成有主流道；所述套壳形成有第一流口，所述套壳形成有第二流口，所述第一流口和所述第二流口均与所述主流道连通；

调节件，所述调节件的至少部分设置于所述主流道内，所述调节件沿所述套壳的轴向滑动，以调节所述第一流口进入所述主流道内的流量。

一些实施方案中，所述套壳的轴向的一侧壁形成有所述第一流口，所述套壳的周侧壁形成有第二流口，所述调节件沿所述套壳的轴向滑动方向上具有封闭所述第一流口的全关位和避让所述第一流口的全开位，所述调节件与所述套壳螺纹配合，以使所述调节件在相对所述套壳周向转动的过程中，所述调节件能够相对所述套壳沿轴向在所述全关位和所述全开位之间连续滑动，以调节所述第一流口的出液面积。

一些实施方案中，所述调节件包括杆体和盖体，所述套壳远离所述第一流口的轴向一端形成有安装口，所述杆体的一端通过所述安装口伸入所述主流道内，所述盖体连接于所述杆体远离所述第一流口的轴向一端，所述盖体包括连接所述杆体一端的盖板和围设于所述盖板外周侧的围板，所述围板的内周壁与所述套壳的外周壁螺纹套接。

一些实施方案中，所述流量调节组件包括弹性件，所述弹性件的弹性力用于保证所述调节件和所述套壳之间的螺纹配合紧密接触。

一些实施方案中，所述螺纹的直径为 M4~M36；和/或，所述螺纹的螺距为 0.5mm~3mm。

一些实施方案中，所述第一流口的外周侧形成有沿远离所述第一流口方向截面直径逐渐增大的第一圆台面，所述调节件靠近所述第一流口的轴向一端的周侧壁形成有第二圆台面，所述第一圆台面与所述第二圆台面抵接以封闭所述第一流口。

一些实施方案中，所述第一圆台面沿所述套壳轴向上的高度为 1mm~2mm。

一些实施方案中，所述流量调节组件包括第一连接头和第二连接头；所述第一连接头连通所述第一流口，所述第二连接头连通所述第二流口，所述第一连接头的延伸方向与所述套壳的轴向相同，所述第二连接头的延伸方向与所述套壳的轴向垂直。

一些实施方案中，所述流量调节组件包括密封件，所述密封件密封夹设于所述主流道的内周壁和所述调节件的外周壁之间。

本申请另一方面提供一种电子雾化装置，包括气泵、雾化腔、储液腔、供

气通道、供液通道以及上述任意一项所述的流量调节组件；

所述气泵通过所述供气通道为所述雾化腔供气，所述储液腔通过所述供液通道为所述雾化腔供液，气流与雾化液在所述雾化腔内相遇混合以形成雾化液滴；所述流量调节组件设置于所述供液通道上，所述第一流口与所述储液腔连通，所述第二流口与所述雾化腔连通，以调节所述供液通道的流量。

本申请实施例提供的一种流量调节组件，一方面具有调节件和套壳，调节件仅需沿套壳轴向滑动，即可直接调节第一流口进入主流道内的流量，相比复杂的结构需要使用更多的能源和时间来调节而言，本申请的流量调节组件整体结构简单紧凑，流量调节变化更加线性流畅，流量调节的相应时间更短，流量调节组件的工作可靠性高。另一方面，流量调节组件可设置于电子雾化装置的供液流道上，用户在使用中可以通过控制流量调节组件调节从供液通道流入雾化腔内雾化液的流量，使得供液流量与雾化组件的加热功率之间处于合理范围，实现了电子雾化装置对流量调节的主动控制，雾化后生成的气溶胶品质更稳定，提高了用户的使用体验。

附图说明

图 1 为本申请一实施例的流量调节组件的结构示意图；

图 2 为图 1 所示结构的另一视角的结构示意图；

图 3 为图 1 所示结构的结构分解图；

图 4 为图 2 所示结构的 A-A 结构剖视图，其中，示意性地展示了调节件处于全关位的状态；

图 5 为图 2 所示结构的 A-A 结构剖视图，其中，示意性地展示了调节件处于全开位的状态；

图 6 为本申请一实施例的电子雾化装置的结构示意图；

图 7 为本申请另一实施例的电子雾化装置的结构示意图。

具体实施方式

需要说明的是，本申请提供的各个实施例/实施方式在不产生矛盾的情况下可以相互组合。具体实施方式中的详细描述应理解为本申请宗旨的解释说明，不应视为对本申请的不当限制。

在本申请的描述中，术语“上”、“下”、“轴向方向”方位为基于附图 4 所示的方位。需要理解的是，这些方位术语仅是为了便于描述本申请和简化描述，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申请的限制。术语“第一/第二”仅仅是是区别不同的对象，不表示二者之间具有相同或联系之处。

本申请实施例的一方面提供一种流量调节组件 100，请参阅图 1 至图 4，包括套壳 1 和调节件 2。

套壳 1 内形成有主流道 1a。套壳 1 的轴向的一侧壁形成有第一流口 1b，套壳 1 的周侧壁形成有第二流口 1c，第一流口 1b 和第二流口 1c 均与主流道 1a 连通。具体地，以图 4 中的视角为例，套壳 1 大致为中空的管状结构，轴向方向与上下方向相同，第一流口 1b 和第二流口 1c 均可用于对接管道，液态介质能够从第一流口 1b 流入主流道 1a 内，从并从第二流口 1c 流出。或者，液态介质也能够从第二流口 1c 流入主流道 1a 内，从并从第一流口 1b 流出。

调节件 2 的至少部分设置于主流道 1a 内，调节件 2 沿套壳 1 的轴向滑动，以调节第一流口 1b 进入主流道 1a 内的流量。也就是说，调节件 2 能够部分设置于主流道 1a 内，也可以完全设置于主流道 1a 内。示例性的，调节件 2 的下端设置于主流道 1a 内，并可相对套壳 1 沿轴向方向滑动，以打开或封闭位于套壳 1 下端侧壁上的第一流口 1b，调节与第一流口 1b 之间的距离，以调节第一流口 1b 进入主流道 1a 内的流量。

流量调节组件 100 可用于电子雾化装置 1000。以本申请实施例的流量调节组件 100 用于电子雾化装置 1000 上为例，请参阅图 6，本申请另一方面提供一种电子雾化装置 1000，包括气泵 200、雾化腔 210、储液腔 220、供气通道 230、

供液通道 240 以及本申请实施例所述的任意一项的流量调节组件 100。

气泵 200 通过供气通道 230 为雾化腔 210 供气，储液腔 220 通过供液通道 240 为雾化腔 210 供液，气流与雾化液在雾化腔 210 内相遇混合以形成雾化液滴；流量调节组件 100 设置于供液通道上，第一流口 1b 与储液腔 220 连通，第二流口 1c 与雾化腔 210 连通，以调节供液通道的流量。具体地，电子雾化装置 1000 还包括具有雾化腔 210 的雾化组件以及具有储液腔 220 的储液仓组件，储液腔 220 用于容纳和储存雾化液，雾化液包括但不限于为药液、美容液、烟液等液态介质，也就是说，电子雾化装置 1000 可以用于美容雾化领域、药液雾化领域以及烟液雾化领域。雾化液在雾化腔 210 内进行雾化处理，供液通道 240 用于将储液腔 220 内的雾化液导入至雾化腔 210 内。供气通道 230 的两端分别连通雾化腔 210 和气泵 200 的泵气口，以将气泵 200 泵出的气流输送至雾化腔 210 内，第一流口 1b 与储液腔 220 连通，第二流口 1c 与雾化腔 210 连通，用户在使用中可以通过控制流量调节组件 100 调节从供液通道 240 流入雾化腔 210 内雾化液的流量，以改变雾化组件的出雾量，提高了用户的使用体验。

一实施例中，请参阅图 7，电子雾化装置 1000 还包括加热器 250，气流与雾化液在雾化腔 210 内相遇混合后形成的雾化液滴从雾化腔 210 内喷出，加热器 250 能够对雾化腔 210 内喷出的雾化液滴进一步加热雾化形成颗粒粒径更小的气溶胶，特别是当雾化液为药液、烟液时，经过加热器 250 二次雾化后可进一步提高用户的使用体验。

本申请实施例提供的一种流量调节组件 100，一方面具有调节件 2 和套壳 1，调节件 2 仅需沿套壳 1 轴向滑动，即可直接调节第一流口 1b 进入主流道 1a 内的流量，相比复杂的结构需要使用更多的能源和时间来调节而言，本申请的流量调节组件 100 整体结构简单紧凑，流量调节变化更加线性流畅，流量调节的相应时间更短，流量调节组件 100 的工作可靠性高。另一方面，流量调节组件 100 可设置于电子雾化装置 1000 的供液流道上，用户在使用中可以通过控制流量调节组件 100 调节从供液通道流入雾化腔内雾化液的流量，使得供液流量与雾化组件的加热功率之间处于合理范围，实现了电子雾化装置 1000 对流量调节

的主动控制，雾化后生成的气溶胶品质更稳定，提高了用户的使用体验。

调节件 2 沿轴向方向滑动的形式不做特别的限定，使用者可以手动施加沿轴向方向滑动的作用力操作调节件 2 滑动，也可以通过机械传动的方式例如螺纹配合、涡轮蜗杆配合、齿轮齿条配合等将旋转运动转化为直线运动的方式实现调节件 2 与相对套壳 1 之间的相对滑动。

示例性的，一实施例中，请参阅图 4 和图 5，调节件 2 沿套壳 1 的轴向滑动方向上具有封闭第一流口 1b 的全关位和避让第一流口 1b 的全开位，调节件 2 与套壳 1 螺纹配合，以使调节件 2 在相对套壳 1 周向转动的过程中，调节件 2 能够相对套壳 1 沿轴向在全关位和全开位之间连续滑动，以调节第一流口 1b 的出液面积。在调节件 2 相对套壳 1 沿轴向在全关位和全开位之间连续滑动的情况下，第一流口 1b 的出液面积随着调节件 2 的滑动而连续改变，因此本申请的流量调节组件 100 可实现对流量的无极调节。

调节件 2 与套壳 1 螺纹连接的相对位置不做特别限定，一实施例中，调节件 2 可以是周侧壁具有外螺纹的杆状结构，主流道 1a 的内周壁设置有与调节件 2 的外螺纹配合的内螺纹，主流道 1a 的内螺纹与调节件 2 的外螺纹螺纹套接，即可实现调节件 2 一边相对套合周向转动，一边沿套壳 1 的轴向连续滑动。

一实施例中，请参阅图 3 和图 4，调节件 2 包括杆体 21 和盖体 22，套壳 1 远离第一流口 1b 的轴向一端形成有安装口 1d，杆体 21 的一端通过安装口 1d 伸入主流道 1a 内，盖体 22 连接于杆体 21 远离第一流口 1b 的轴向一端，盖体 22 包括连接杆体 21 一端的盖板 221 和围设于盖板 221 外周侧的围板 222，围板 222 的内周壁与套壳 1 的外周壁螺纹套接。如此设置，使用者能够直接操作盖体 22 带动整个调节件 2 的旋转，由于盖体 22 与套壳 1 螺纹配合，调节件 2 在旋转的过程中还会整体沿套壳 1 的轴向滑动。具体地，流量由小到大的调节过程如下，在全关位下，杆体 21 的远离安装口 1d 的一端抵接于套壳 1 的第一流口 1b 处，以封闭第一流口 1b 与主流道 1a 之间的连通。在全开位切换至全开位的过程中，杆体 21 远离安装口 1d 的一端与套壳 1 分离，并相对套壳 1 沿远离第一流口 1b 的轴向方向滑动，杆体 21 与第一流口 1b 之间的间隙也随之逐渐增

大，最终在全开位下，当杆体 21 与第一流口 1b 之间的间隙达到最大值。示例性的，一实施例中，围板 222 沿套壳 1 轴向上的高度为 6mm~8mm；和/或，围板 222 的内螺纹沿套壳 1 轴向上的高度为 5mm~7mm。

一实施例中，螺纹的直径为 M4~M36。也就是说，套壳 1 的外周壁的螺纹外径的尺寸范围为 M4~M36。具体地，套壳 1 的外周壁的螺纹外径可以取 M4、M8、M12、M18、M27、M36 等数值。具体地，当使用者转动调节件 2 的弧长长度一定的情况下，螺纹的直径越大，则调节件 2 转动的角度越小，流量调节的变化量越小，调节灵敏度越低，此时流量调节相对更缓慢、流量调节精度相对较高；反之，当使用者转动调节件 2 的弧长长度一定的情况下，螺纹的直径越小，则转动的角度越大，流量调节的变化量越大，调节灵敏度越高，此时流量调节相对更迅速。因此，可以通过设置合适的螺纹的直径，以调节流量变化的灵敏度，将螺纹的直径为 M4~M36 能够得到合适的流量调节灵敏度。

一实施例中，螺纹的螺距为 0.5mm~3mm。螺纹上任意一点沿同一条螺旋线转一周所移动的轴向距离，也就是说，调节件 2 的转动角度一定的情况下，螺距越小，调节件 2 沿轴向滑动的距离也越小，流量调节的变化量越小，调节灵敏度越低，此时流量调节相对更缓慢、流量调节精度相对较高；反之，调节件 2 的转动角度一定的情况下，螺距越大，调节件 2 沿轴向滑动的距离也越大，流量调节的变化量越大，调节灵敏度越高，此时流量调节相对更迅速。

一实施例中，流量调节组件 100 包括弹性件 3，弹性件 3 的弹性力用于保证调节件 2 和套壳 1 之间的螺纹配合紧密接触。也就是说，弹性件 3 产生的弹性力能够将调节件 2 与套壳 1 之间的螺纹配合的螺纹连接面时刻保持紧贴，可有效避免螺纹滑丝的情况，保证调节件 2 每次相对套壳 1 转动任意微小角度，调节件 2 均能够相对套壳 1 产生沿轴向的相对滑动，从而确保调节精度。

弹性件 3 的结构形式不做特别的限定，弹性件 3 包括但不限于是弹簧、弹片、波纹管等具有可恢复形变的弹性结构。示例性的，一实施例中，以图 4 中的视角为例，主流道 1a 的内周壁形成有台阶面 1f，弹性件 3 的两端分别连接盖板 221 和台阶面 1f。具体地，弹性件 3 可以是套设与杆体 21 上压缩弹簧或者拉

伸弹簧，当弹性件 3 的两端分别连接盖板 221 的下端面和台阶面 1f，以提供用于保持螺纹连接面紧贴的弹性力。

示例性的，一实施例中，请参阅图 4，套壳 1 介于台阶面 1f 到第一流口 1b 之间的轴向段为第一套段 11，套壳 1 介于台阶面 1f 到安装口 1d 之间的轴向段为第二套段 12，具体地，第一套段 11 用于第一流口 1b 处的导流，第二套段 12 用于与盖体 22 螺纹连接和套设弹性件 3，因此第二套段 12 与盖体 22 螺纹连接的精度直接影响流量的调节精度。如此设置，可使得加工套壳 1 时，仅需保证第二套段 12 的加工精度即可实现流量的精细调节，从而降低套壳 1 整体的加工成本和加工难度。示例性的，一实施例中，第一套段 11 沿套壳 1 轴向上的高度为 14mm~20mm；和/或，第一套段 11 的外径为 5mm~8mm；和/或，第一套段 11 的内径为 3mm~4mm；和/或，第二套段 12 沿套壳 1 轴向上的高度为 8mm~12mm；和/或，第二套段 12 的外径为 8mm~12mm；和/或，第二套段 12 的内径为 5mm~8mm。也就是说，第二套段 12 的整体结构尺寸大于第一套段 11 的整体结构尺寸，以便于杆体 21 和弹性件 3 的组装。

示例性的，一实施例中，请参阅图 3 和图 4，杆体 21 为圆柱形结构，杆体 21 包括第一杆段 211 和第二杆段 212，第一杆端的一端靠近第一流口 1b，第二杆段 212 的两端分别连接盖体 22 和第一杆段 211 远离第一流口 1b 的一端。具体地，第一杆段 211 用于调节第一流口 1b 处的流量，第二杆段 212 用于连接盖体 22 和套设弹性件 3，如此设置，可使得加工杆体 21 时，仅需保证第一杆段 211 的加工精度即可实现流量的精细调节，从而降低杆体 21 整体的加工成本和加工难度。示例性的，一实施例中，第一杆段 211 沿套壳 1 轴向上的高度为 5mm~8mm；和/或，第一杆段 211 的外径为 2mm~4mm；和/或，第二杆段 212 沿套壳 1 轴向上的高度为 10mm~14mm；和/或，第二杆段 212 的外径为 3mm~5mm。

一实施例中，请参阅图 3 和图 4，第一流口 1b 的外周侧形成有沿远离第一流口 1b 方向截面直径逐渐增大的第一圆台面 1e，调节件 2 靠近第一流口 1b 的轴向一端的周侧壁形成有第二圆台面 2a，第一圆台面 1e 与第二圆台面 2a 抵接

以封闭第一流口 1b。第一圆台面 1e 与第二圆台面 2a 配合具有良好的对中性，可保证每次抵接时，调节件 2 均能有效封闭第一流口 1b，与垂直于轴向的平面抵接相比，密封性更好，更能够保证调节件 2 与套壳 1 之间的无间隙接触。示例性的，一实施例中，第一圆台面 1e 沿套壳 1 轴向上的高度为 1mm~2mm。

本申请实施例提供的流量调节组件 100，通过合理设置螺纹的螺距、螺纹的直径以及第一流口 1b 的形状及尺寸参数，杆体 21 的形状及尺寸参数，可实现在不大于 0.1ml/s 的流量范围下实现精确调节。

一实施例中，请参阅图 3 和图 4，流量调节组件 100 包括第一连接头 41 和第二连接头 42；第一连接头 41 连通第一流口 1b，第二连接头 42 连通第二流口 1c，第一连接头 41 的延伸方向与套壳 1 的轴向相同，第二连接头 42 的延伸方向与套壳 1 的轴向垂直。具体地，第一连接头 41 和第二连接头 42 均为两端开口的管状结构，第一连接头 41 远离第一流口 1b 的一端和第二连接头 42 远离第二流口 1c 的一端均用于连接外部管路。第一连接头 41 和第二连接头 42 能够便于外部管路的装配和对接。示例性的，一实施例中，第一连接头 41 和第二连接头 42 的轴向长度为 5mm~10mm；和/或，第一连接头 41 和第二连接头 42 的内径为 1mm~3mm；和/或，第一连接头 41 和第二连接头 42 的外径为 3mm~5mm。

示例性的，一实施例中，请参阅图 3 和图 4，第一连接头 41 远离第一流口 1b 的一端的外周壁形成有导向部 4a，和/或，第二连接头 42 远离第二流口 1c 的一端的外周壁形成有导向部 4a。具体地，导向部 4a 包括但不限于为倒斜角或倒圆角。导向部 4a 能够进一步便于外部管路的装配和对接。

一实施例中，请参阅图 3 和图 4，流量调节组件 100 包括密封件 5，密封件 5 密封夹设于主流道 1a 的内周壁和调节件 2 的外周壁之间。具体地，密封件 5 为环形结构，密封件 5 过盈套设于第二杆段 212 的外周壁和第一套段 11 的内周壁之间。密封件 5 用于阻隔主流道 1a 内的液体从安装口 1d 处渗漏，使得液体只能从第一流口 1b 处和第二流口 1c 处进出，保证流量调节的可靠性。

示例性的，一实施例中，请参阅图 3 和图 4，调节件 2 的外周壁和主流道 1a 的内周壁二者其中之一形成有限位环槽 2b，密封件 5 嵌设于限位环槽 2b 内。

也就是说，限位环槽 2b 可以设置于调节件 2 上，也可以设置有主流道 1a 的内周壁上，限位环槽 2b 用于限定密封件 5 在调节件 2 相对套壳 1 滑动过程中的相对位置，避免密封件 5 在调节件 2 沿套壳 1 轴向往复的滑动过程中出现磨损或滑脱的情况，提高密封件 5 的密封可靠性。

密封件 5 的材质包括但不限于采用密封严实、具有一定弹性和耐磨性的橡胶、硅胶、乳胶等柔性材料。

一实施例中，请参阅图 4，流量调节组件 100 垂直于轴向的宽度 D1 为 10mm~20mm。具体地，流量调节组件 100 垂直于轴向的宽度 D1 可以取 10mm、12mm、15mm、17mm、19mm、20mm 等数值。一实施例中，请参阅图 4，流量调节组件 100 沿轴向方向的高度 D2 为 20mm~30mm。具体地，流量调节组件 100 沿轴向方向的高度 D2 可以取 20mm、22mm、25mm、27mm、29mm、30mm 等数值。也就是说，通过合理设置流量调节组件 100 的各个零部件的结构尺寸，流量调节组件 100 垂直于轴向的整体宽度不大于 20mm，流量调节组件 100 沿轴向方向的整体高度不大于 30mm。而现有的流量调节装置整体沿某一方向的结构尺寸通常大于 80mm，本申请的流量调节组件 100 的整体结构尺寸更小，结构更紧凑，能够适用于便携式的电子雾化装置 1000 上，另外，本申请实施例提供的流量调节组件 100 还可用于注射器流量调节、物理化学分析试验等微小流量调节领域。

本申请实施例提供的流量调节组件 100 在上述尺寸范围内合理设置流量调节组件 100 的相关参数，结构简单紧凑，能够实现在不大于 0.1ml/s 的流量范围下实现精确调节，且整体占用空间小，可用于注射器流量调节、物理化学分析试验等微小流量调节领域。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不同限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种流量调节组件，包括:

套壳，所述套壳内形成有主流道；所述套壳形成有第一流口，所述套壳形成有第二流口，所述第一流口和所述第二流口均与所述主流道连通；

调节件，所述调节件的至少部分设置于所述主流道内，所述调节件沿所述套壳的轴向滑动，以调节所述第一流口进入所述主流道内的流量。

2.根据权利要求 1 所述的流量调节组件，所述套壳的轴向的一侧壁形成有所述第一流口，所述套壳的周侧壁形成有第二流口，所述调节件沿所述套壳的轴向滑动方向上具有封闭所述第一流口的全关位和避让所述第一流口的全开位，所述调节件与所述套壳螺纹配合，以使所述调节件在相对所述套壳周向转动的过程中，所述调节件能够相对所述套壳沿轴向在所述全关位和所述全开位之间连续滑动，以调节所述第一流口的出液面积。

3.根据权利要求 2 所述的流量调节组件，所述调节件包括杆体和盖体，所述套壳远离所述第一流口的轴向一端形成有安装口，所述杆体的一端通过所述安装口伸入所述主流道内，所述盖体连接于所述杆体远离所述第一流口的轴向一端，所述盖体包括连接所述杆体一端的盖板和围设于所述盖板外周侧的围板，所述围板的内周壁与所述套壳的外周壁螺纹套接。

4.根据权利要求 2 所述的流量调节组件，所述流量调节组件包括弹性件，所述弹性件的弹性力用于保证所述调节件和所述套壳之间的螺纹配合紧密接触。

5.根据权利要求 2 所述的流量调节组件，所述螺纹的直径为 M4~M36；和/或，所述螺纹的螺距为 0.5mm~3mm。

6.根据权利要求 1 所述的流量调节组件，所述第一流口的外周侧形成有沿远离所述第一流口方向截面直径逐渐增大的第一圆台面，所述调节件靠

近所述第一流口的轴向一端的周侧壁形成有第二圆台面，所述第一圆台面与所述第二圆台面抵接以封闭所述第一流口。

7.根据权利要求 6 所述的流量调节组件，所述第一圆台面沿所述套壳轴向上的高度为 1mm~2mm。

8.根据权利要求 1 所述的流量调节组件，所述流量调节组件包括第一连接头和第二连接头；所述第一连接头连通所述第一流口，所述第二连接头连通所述第二流口，所述第一连接头的延伸方向与所述套壳的轴向相同，所述第二连接头的延伸方向与所述套壳的轴向垂直。

9.根据权利要求 1 所述的流量调节组件，所述流量调节组件包括密封件，所述密封件密封夹设于所述主流道的内周壁和所述调节件的外周壁之间。

10.一种电子雾化装置，包括气泵、雾化腔、储液腔、供气通道、供液通道以及权利要求 1~9 任意一项所述的流量调节组件；

所述气泵通过所述供气通道为所述雾化腔供气，所述储液腔通过所述供液通道为所述雾化腔供液，气流与雾化液在所述雾化腔内相遇混合以形成雾化液滴；所述流量调节组件设置于所述供液通道上，所述第一流口与所述储液腔连通，所述第二流口与所述雾化腔连通，以调节所述供液通道的流量。

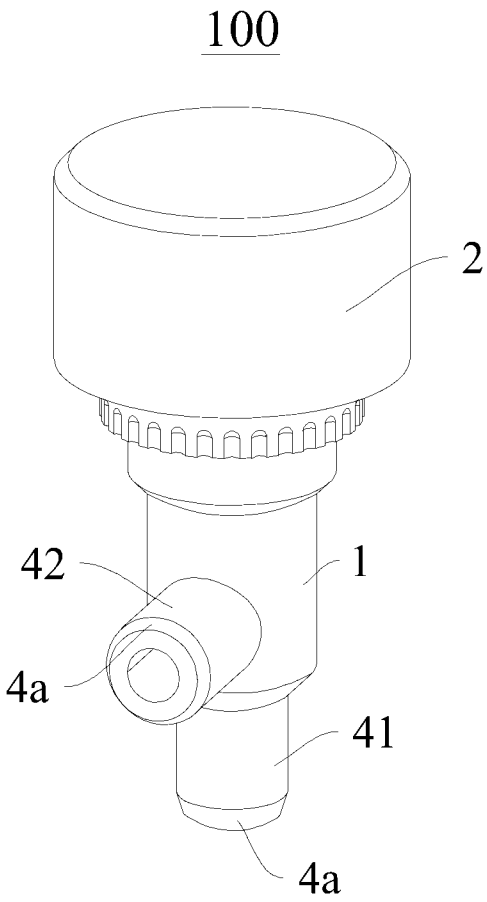


图 1

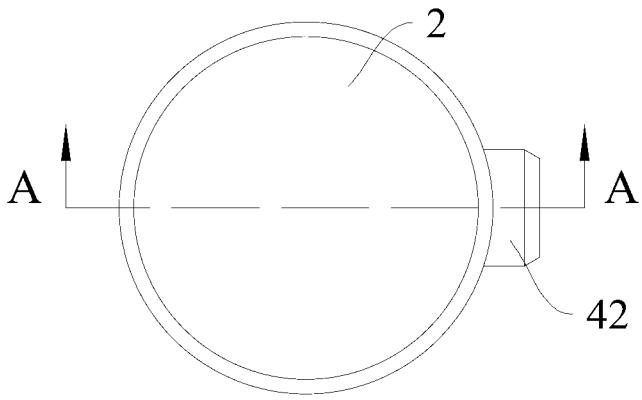


图 2

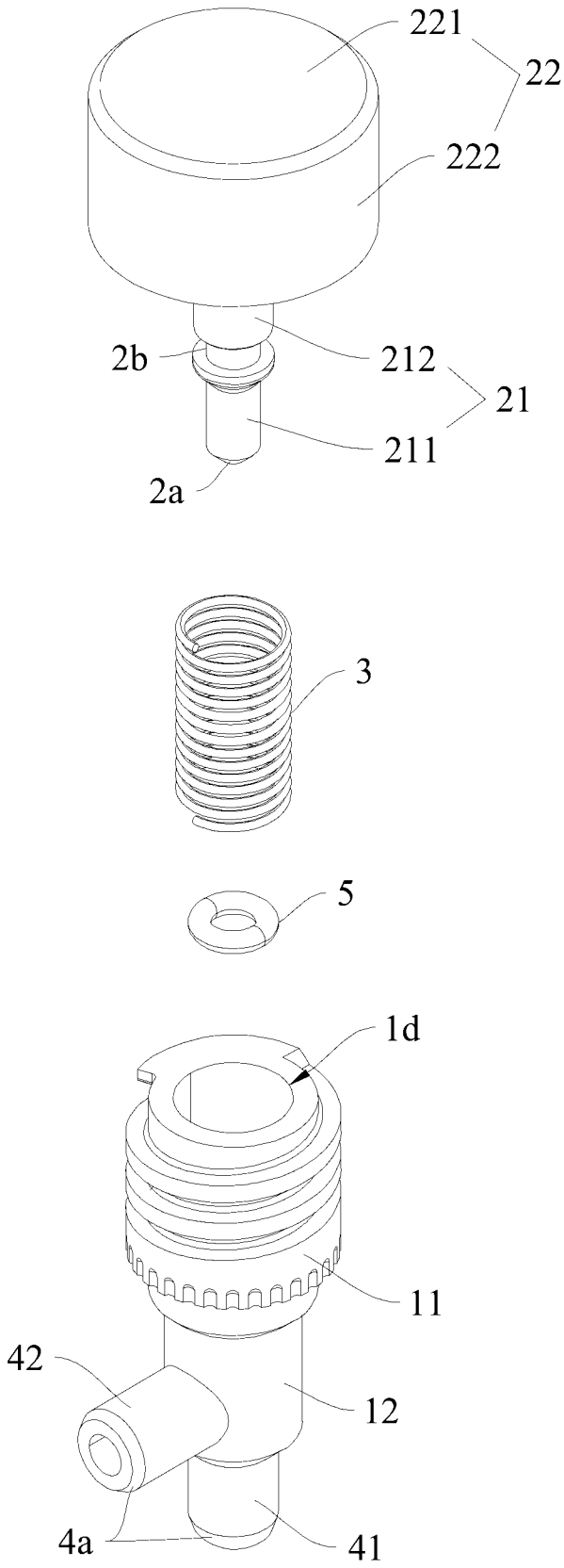


图 3

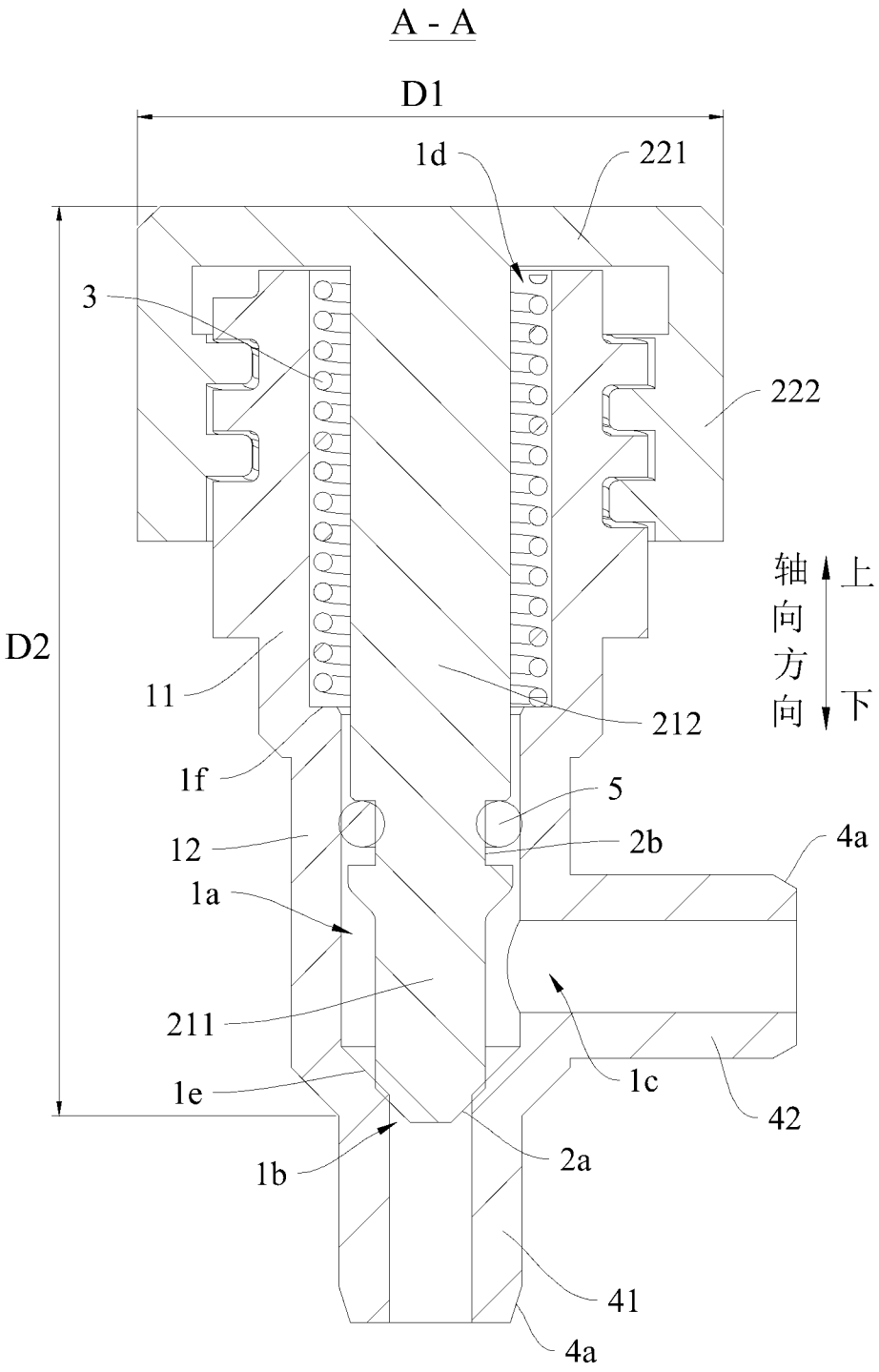

A - A
D1
1d
221
3
222
D2
轴向方向
上
下
11
212
1f
5
12
2b
4a
1a
211
1e
1c
42
1b
2a
41
4a

图 4

A - A

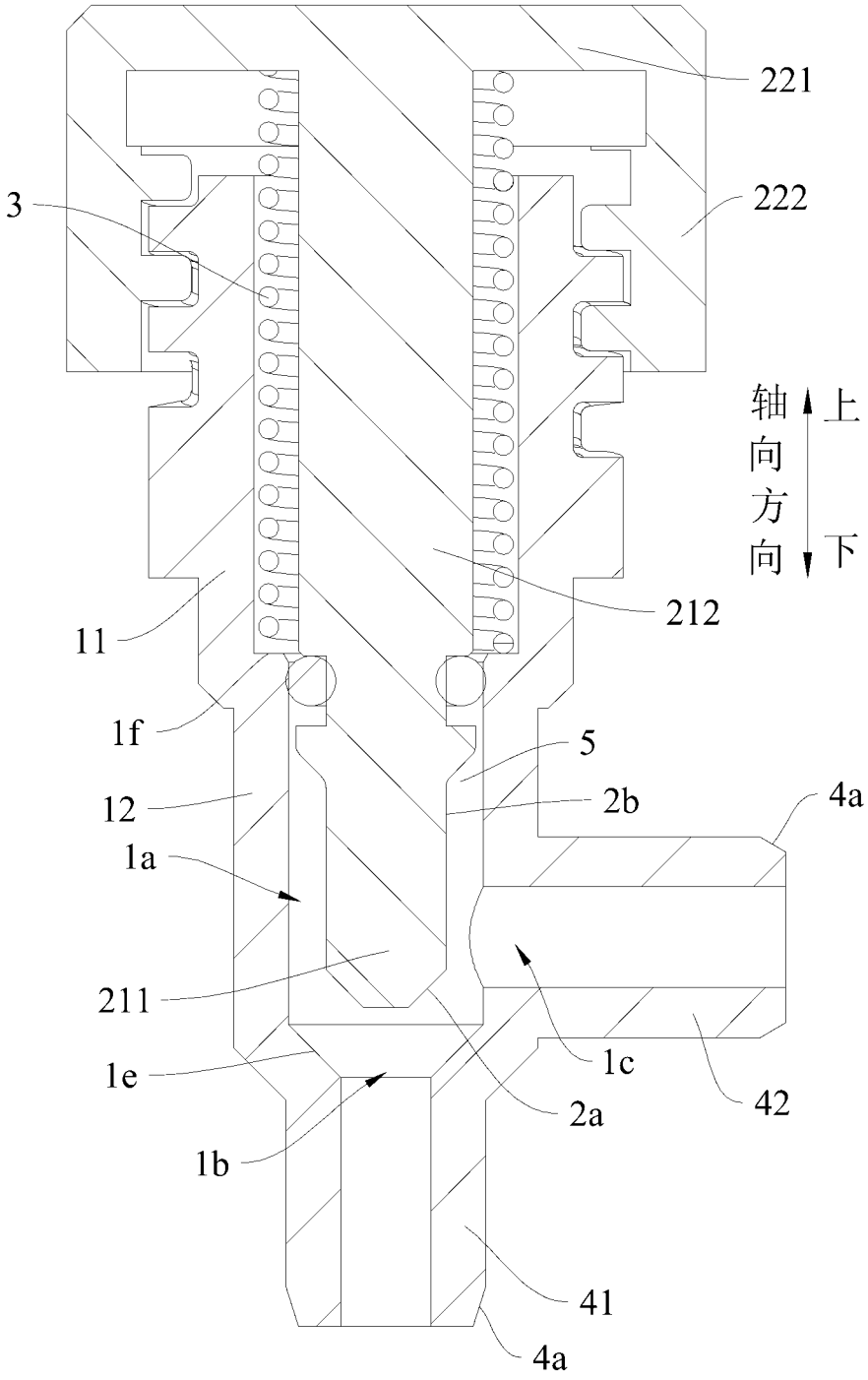


图 5

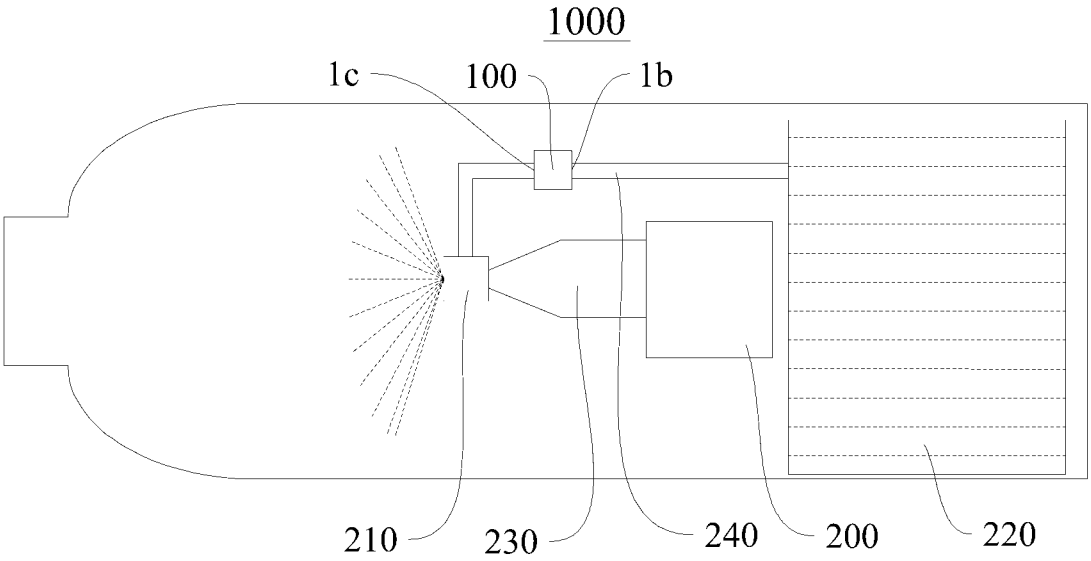

1000
1c
100
1b
210
230
240
200
220

图 6

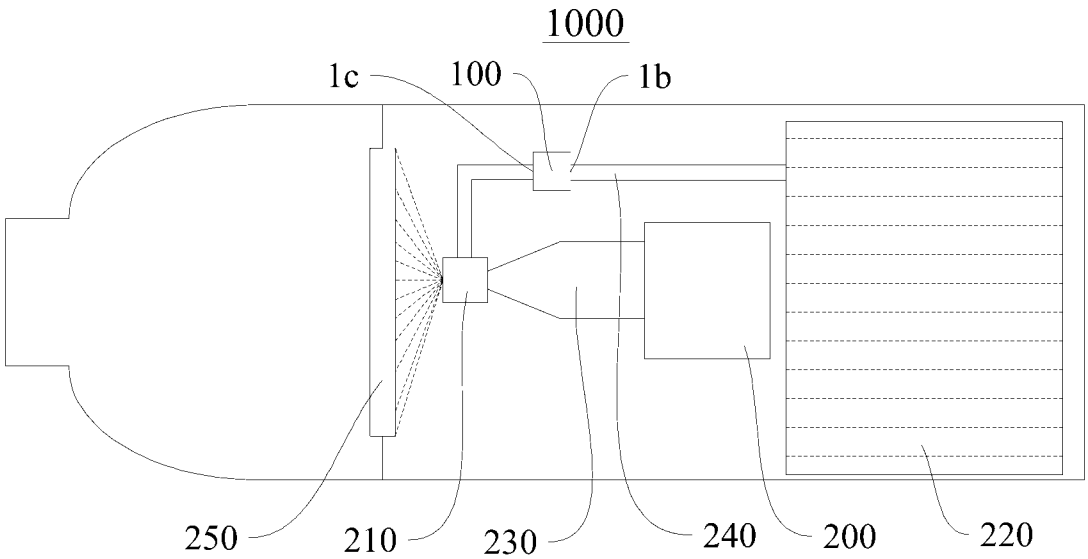

1000
1c
100
1b
250
210
230
240
200
220

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/085263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/48(2020.01)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)

IPC: A24F10/-,F24H9/14,F25B41/-

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, ENTXTC, ENTXT: 深圳麦克韦尔科技有限公司, 出口, 入口, 流口, 气量, 水量, 流量, 调节, 调整, 改变, 可变, 可调, 阀, 盖, 螺杆, 螺栓, 螺纹, 拧, 转动, 旋转, 雾化, 喷雾, adjust, adjusting, atomization, change, changing, flow, valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109425151 A (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) description, paragraphs [0027]-[0029], [0030]-[0040], and [0052], and figures 2-5	1-2, 4-5, 8-9
Y	CN 109425151 A (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) description, paragraphs [0027]-[0029], [0030]-[0040], and [0052], and figures 2-5	3, 6-7, 14
Y	KR 200422394 Y1 (ASIA UNION CO., LTD.) 26 July 2006 (2006-07-26) description, page 6, paragraphs [0001]-[0012], and figures 3-5	3
Y	CN 216009563 U (DONGGUAN ARCIO HEAT ENERGY EQUIPMENT CO., LTD.) 11 March 2022 (2022-03-11) description, paragraphs [0048]-[0057], and figures 4-6	6-7
Y	CN 206139378 U (HUANG XIAODONG) 03 May 2017 (2017-05-03) description, paragraphs [0013]-[0018], and figure 1	14

☑ 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	Date of mailing of the international search report
28 June 2024	**03 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106439164 A (ZHEJIANG DUNAN HETIAN METALS CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0037]-[0044] and [0048], and figure 3	1, 8
X	CN 109780224 A (EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES (SUZHOU) CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) description, paragraphs [0031]-[0038], and figure 1	1, 8
A	CN 101204684 A (YANG XINHUA) 25 June 2008 (2008-06-25) entire document	1-10
A	US 2003084940 A1 (SAMYANG COMPREHENSIVE VALVE CO., LTD.) 08 May 2003 (2003-05-08) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/085263

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109425151	A	05 March 2019	CN	109425150	A	05 March 2019
				WO	2019042140	A1	07 March 2019
				CN	109425151	B	28 August 2020
				JP	6889805	B2	18 June 2021
KR	200422394	Y1	26 July 2006		None		
CN	216009563	U	11 March 2022		None		
CN	206139378	U	03 May 2017		None		
CN	106439164	A	22 February 2017		None		
CN	109780224	A	21 May 2019	WO	2019091484	A1	16 May 2019
				KR	20200078628	A	21 May 2019
				EP	3712472	A1	23 September 2020
				US	2021071921	A1	11 March 2021
CN	101204684	A	25 June 2008		None		
US	2003084940	A1	08 May 2003	EP	1308815	A1	07 May 2003
				US	6662823	B2	16 December 2003

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/085263

A. 主题的分类

A24F 40/48(2020.01)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)

IPC：A24F10/−,F24H9/14,F25B41/−

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））

CNABS,CNTXT,CNKI,DWPI,ENTXTC,ENTXT:深圳麦克韦尔科技有限公司,出口,入口,流口,气量,水量,流量,调节,调整,改变,可变,可调,阀,盖,螺杆,螺栓,螺纹,拧,转动,旋转,雾化,喷雾,adjust,adjusting,atomization,change,changing,flow,valve

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	CN 109425151 A (浙江三花智能控制股份有限公司) 2019年3月5日 (2019 - 03 - 05) 说明书第[0027]−[0029], [0030]−[0040]、[0052]段及图2−5	1−2，4−5，8−9
Y	CN 109425151 A (浙江三花智能控制股份有限公司) 2019年3月5日 (2019 - 03 - 05) 说明书第[0027]−[0029], [0030]−[0040]、[0052]段及图2−5	3，6−7，14
Y	KR 200422394 Y1 (ASIA UNION CO.,LTD.) 2006年7月26日 (2006 - 07 - 26) 说明书第6页第[0001]−[0012]段及图3−5	3
Y	CN 216009563 U (东莞市艾瑞科热能设备有限公司) 2022年3月11日 (2022 - 03 - 11) 说明书第[0048]−[0057]段及图4−6	6−7
Y	CN 206139378 U (黄晓东) 2017年5月3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第[0013]−[0018]段及图1	14
X	CN 106439164 A (浙江盾安禾田金属有限公司) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0037]−[0044],[0048]段及图3	1,8
X	CN 109780224 A (艾默生环境优化技术（苏州）有限公司) 2019年5月21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第[0031]−[0038]段及图1	1,8

☑ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2024年6月28日	2024年7月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王雨杉 电话号码 (+86) 010−53966139

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 101204684 A (杨新华) 2008年6月25日 (2008 - 06 - 25) 全文	1-10
A	US 2003084940 A1 (SAMYANG COMPREHENSIVE VALVE CO.,LTD.) 2003年5月8日 (2003 - 05 - 08) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/085263

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	109425151	A	2019年3月5日	CN	109425150	A	2019年3月5日
				WO	2019042140	A1	2019年3月7日
				CN	109425151	B	2020年8月28日
				JP	6889805	B2	2021年6月18日
KR	200422394	Y1	2006年7月26日		无		
CN	216009563	U	2022年3月11日		无		
CN	206139378	U	2017年5月3日		无		
CN	106439164	A	2017年2月22日		无		
CN	109780224	A	2019年5月21日	WO	2019091484	A1	2019年5月16日
				KR	20200078628	A	2019年5月21日
				EP	3712472	A1	2020年9月23日
				US	2021071921	A1	2021年3月11日
CN	101204684	A	2008年6月25日		无		
US	2003084940	A1	2003年5月8日	EP	1308815	A1	2003年5月7日
				US	6662823	B2	2003年12月16日