

(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 5 月 10 日 (10.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/093501 A1

(51) 国际专利分类号:

F16K 11/22 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/116789

(22) 国际申请日:

2023 年 9 月 4 日 (04.09.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202211351754.2 2022 年 10 月 31 日 (31.10.2022) CN

202211613182.0 2022 年 12 月 15 日 (15.12.2022) CN

(71) 申请人: 广东美的暖通设备有限公司 (**GD MIDEA HEATING & VENTILATING EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。珠海吉泰克物理科技有限公司 (**GTC PHYSICS**

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省珠海市斗门区莲洲镇大沙农场办公室东区 28 室, Guangdong 519165 (CN)。

(72) 发明人: 钟志雄 (**ZHONG, Zhixiong**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。黄章龙 (**HUANG, Zhanglong**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。王勇 (**WANG, Yong**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。颜利波 (**YAN, Libo**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。丁云霄 (**DING, Yunxiao**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。郭建恒 (**GUO, Jianheng**); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。张

(54) **Title:** CONTROL VALVE, SPRAYING SYSTEM, AIR CONDITIONER, AND HEAT EXCHANGE SYSTEM

(54) 发明名称: 控制阀、喷淋系统、空调器和换热系统

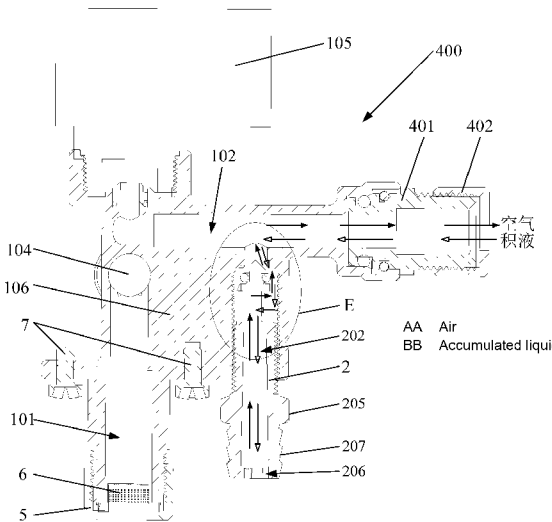


图 5

(57) **Abstract:** A control valve, a spraying system, an air conditioner, and a heat exchange system. The control valve (400) comprises: a valve body (1), comprising a liquid inlet channel (101) and a liquid outlet channel (102) which can be communicated or disconnected; and a liquid discharge valve (2), mounted to the valve body (1), and comprising a liquid discharge and air inlet channel (202) which can be communicated with or disconnected from the liquid outlet channel (102). When the control valve (400) is in a liquid discharge state where the liquid outlet channel (102) is disconnected from the liquid inlet channel (101) and is communicated with the liquid discharge

[见续页]

峰(ZHANG, Feng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。刘加劲(LIU, Jiajin); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。廖建(LIAO, Jian); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇蓬莱路工业大道, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司(AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路38号(B座)21层2108, Beijing 100083 (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。

(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))。

and air inlet channel (202), the liquid discharge and air inlet channel (202) is configured to be able to discharge an accumulated liquid flowing back downstream of the liquid outlet channel (102), or the liquid discharge and air inlet channel (202) is configured to be able to introduce air from the outside so as to discharge the accumulated liquid downstream of the liquid outlet channel (102).

(57) 摘要: 一种控制阀、喷淋系统、空调器和换热系统, 该控制阀(400)包括: 阀本体(1), 包括能连通或断开的进液通道(101)和出液通道(102); 和排液阀(2), 安装至所述阀本体(1), 且包括能与所述出液通道(102)连通或断开的排液进气通道(202); 所述控制阀(400)处于所述出液通道(102)与所述进液通道(101)断开、并与所述排液进气通道(202)连通的排液状态时, 所述排液进气通道(202)设置成能供所述出液通道(102)下游回流的积液排出, 或者, 所述排液进气通道(202)设置成能自外界进气以便所述出液通道(102)下游的积液顺流排出。

控制阀、喷淋系统、空调器和换热系统

5 本申请要求于 2022 年 10 月 31 日提交中国专利局、申请号为 202211351754.2、发明名称为“喷嘴组件及换热系统”的中国专利申请以及于 2022 年 12 月 15 日提交中国专利局、申请号为 202211613182.0、发明名称为“控制阀、喷淋系统和空调器”的中国专利申请的优先权，其内容应理解为通过引用的方式并入本申请中。

技术领域

10 本公开涉及但不限于控制阀领域，具体涉及但不限于一种控制阀、喷淋系统、空调器和换热系统。

背景技术

15 在冬季，当空调器中的喷淋装置不工作时，喷淋电磁阀长期处于关闭状态，喷淋管道中的水被迫锁住，无法流动，此时喷淋管道中的积水无法排出，因积水结冰体积膨胀导致电磁阀内部受力，进而导致喷淋电磁阀的使用寿命降低，影响喷淋电磁阀的正常功能使用。

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

一种控制阀，包括：

20 阀本体，包括能连通或断开的进液通道和出液通道；和

排液阀，安装至所述阀本体，且包括能与所述出液通道连通或断开的排液进气通道；

所述控制阀处于所述出液通道与所述进液通道断开、并与所述排液进气通道连通的排液状态时，所述排液进气通道设置成能供所述出液通道下游回流的积液排出，或者，所述排液进气通道设置成能自外界进气以便所述出液通道下游的积液顺流排出。

25 一些示例性实施例中，所述阀本体设有与所述出液通道连通的安装腔，所述排液阀可动地安装至所述安装腔，使所述排液进气通道在与所述出液通道连通或断开之间切换。

一些示例性实施例中，所述排液阀与所述安装腔的腔壁之间设有第一密封件，所述排液进气通道位于所述密封件的远离所述出液通道的一侧；

30 所述排液阀设置成能向靠近所述出液通道的一侧移动至第一位置，并和所述安装腔的腔壁配合夹紧所述第一密封件，以使所述排液进气通道与所述出液通道断开；所述排液阀设置成能向远离所述出液通道的一侧移动至第二位置，使所述排液阀和所述安装腔的腔壁配合放松所述第一密封件，以使所述排液进气通道与所述出液通道连通。

35 一些示例性实施例中，所述安装腔包括缩口段和扩口段，所述缩口段位于所述扩口段的靠近所述出液通道一侧，且所述缩口段的通流截面积小于所述扩口段的通流截面积，所述缩口段的腔壁和所述排液阀配合夹紧或放松所述第一密封件。

一些示例性实施例中，所述排液阀与所述安装腔通过螺纹连接，且所述排液阀能够旋转移动至所述第一位置或所述第二位置。

一些示例性实施例中,所述排液阀的外侧壁面设有安装所述第一密封件的安装槽和与所述安装腔螺纹连接的第一外螺纹,所述安装槽位于所述第一外螺纹的靠近所述出液通道的一侧;

5 所述排液进气通道的第一端口贯穿所述排液阀的外侧壁面并位于所述安装槽和所述第一外螺纹之间,所述排液进气通道的第二端口贯穿所述排液阀远离所述出液通道的一端。

一些示例性实施例中,所述进液通道的一端和所述出液通道的一端连接,所述安装腔的一端与所述出液通道的中部连接,且所述安装腔和所述进液通道位于所述出液通道的同一侧。

10 一些示例性实施例中,所述安装腔的另一端朝远离所述出液通道的一侧延伸;或者,所述安装腔包括一端连接的第一子腔体和第二子腔体,所述第一子腔体的另一端与所述出液通道的中部连接,所述第二子腔体的另一端朝远离所述进液通道的一侧延伸。

一种喷淋系统,包括喷淋装置、喷淋管道以及上述的控制阀,所述控制阀的出液通道、所述喷淋管道和所述喷淋装置的进口依次连通。

15 一些示例性实施例中,所述喷淋装置的位置高于所述控制阀,所述控制阀处于所述排液状态时,所述排液进气通道设置成能供所述出液通道下游回流的积液排出;或者

所述喷淋装置的位置低于所述控制阀,所述控制阀处于所述排液状态时,所述排液进气通道设置成能自外界进气以便所述出液通道下游的积液顺流自所述喷淋装置排出。

一些示例性实施例中,所述喷淋装置包括喷嘴组件,所述喷嘴组件包括:

20 基座;
喷嘴,一端连接于所述基座,所述喷嘴的周面设有用于将流体介质喷出的喷口;

其中,所述基座设有第一限位部,所述第一限位部用于对所述喷嘴周向限位,以使所述喷口朝预设方向设置。

一些示例性实施例中,所述喷嘴设有第二限位部,所述第二限位部与所述第一限位部配合,以对所述喷嘴周向限位。

25 一些示例性实施例中,所述第一限位部和所述第二限位部中的一者为凹槽,另一者为凸起,所述第一限位部和所述第二限位部插接配合。

一些示例性实施例中,所述基座的内部设有第一流道,所述第一流道的一端延伸至所述基座的第一端面,所述喷嘴的一端从所述第一端面插设于所述第一流道;

30 所述第一限位部设置于所述第一流道的壁面或所述第一端面,所述第二限位部设置于所述喷嘴的外表面。

一些示例性实施例中,所述第二限位部为设置于所述喷嘴的外周面的凸起,所述第一限位部为设置于所述第一流道的壁面的凹槽,沿所述喷嘴和所述基座的插接方向,所述凹槽延伸至所述第一端面。

35 一些示例性实施例中,所述喷嘴组件还包括连接螺母,所述连接螺母套设于所述喷嘴和所述基座的外周,所述喷嘴和所述基座通过所述连接螺母可拆卸连接。

一些示例性实施例中,所述喷嘴的外周面凸设有第一凸缘,所述第一凸缘位于所述基座外;

所述连接螺母与所述基座螺纹连接,所述连接螺母的内周面凸设有第二凸缘,沿所述喷嘴和所述基座的插接方向,所述第二凸缘位于所述第一凸缘背离所述基座的一侧,以限

制所述喷嘴脱离所述基座。

一些示例性实施例中,所述喷嘴组件还包括第二密封件,所述第二密封件密封于所述喷嘴和所述基座之间。

5 一些示例性实施例中,沿所述喷嘴和所述基座的插接方向,所述第二密封件密封所述第一凸缘和所述第一端面之间的缝隙;或者

所述第二密封件套设于所述喷嘴并位于所述第一限位部和所述第二限位部之间。

一些示例性实施例中,所述喷嘴内部形成与所述基座内部的第一流道连通的第二流道,所述第二流道的直径为 D ,所述喷口的直径为 d ,满足 $4 \leq D/d \leq 5$ 。

10 一些示例性实施例中,所述喷嘴的周面设有凹陷部,所述喷口设置于所述凹陷部的槽壁。

一种空调器,包括室外换热器和上述的喷淋系统,所述喷淋装置设置成能喷淋所述室外换热器。

一种换热系统,包括冷凝器和上述的喷淋系统,所述喷淋系统设置成向所述冷凝器喷射流体介质。

15 在阅读并理解了附图和详细描述后,可以明白其他方面。

附图概述

图1为本公开一实施例所述的控制阀的立体结构示意图;

图2为图1所示的控制阀的主视结构示意图;

20 图3为图2的A-A向剖视结构示意图,其中控制阀处于工作状态;

图4为图3的B部结构示意图;

图5为图2的A-A向剖视结构示意图,其中控制阀处于排液状态;

图6为图5的E部结构示意图;

图7为图1所示的控制阀的排液阀的立体结构示意图;

25 图8为图7所示的排液阀的主视结构示意图;

图9为图8的D-D向剖视结构示意图;

图10为图7所示的排液阀的俯视结构示意图;

图11为本公开一些实施例所述的喷淋系统的结构示意图;

图12为本公开另一些实施例所述的喷淋系统的结构示意图;

30 图13为本公开另一些实施例所述的控制阀的剖视结构示意图;

图14为本公开一些实施例提供的喷嘴组件的结构示意图;

图15为图14中A1-A1向的剖视结构示意图;

图16为图14中B1-B1向的剖视结构的局部示意图;

图17为本公开一些实施例提供的喷嘴的剖视结构示意图;

35 图18为本公开一些实施例提供的喷嘴的立体结构示意图;

图19为本公开另一些实施例提供的喷嘴组件的结构示意图;

图 20 为图 19 中 A2-A2 向的剖视结构示意图；

图 21 为图 19 中 B2-B2 向的剖视结构示意图；

图 22 为本公开另又一些实施例提供的喷嘴组件的结构示意图；

图 23 为图 22 中 A3-A3 向的剖视结构示意图；

5 图 24 为图 23 中 C 处的放大结构示意图；

图 25 为图 22 中 B3-B3 向的剖视结构示意图；

图 26 为本公开又一些实施例提供的喷嘴组件的剖视结构示意图；

图 27 为本公开再一些实施例提供的喷嘴组件的剖结构示意图；

图 28 为本公开再又一些实施例提供的喷嘴组件的剖视结构示意图；

10 图 29 为本公开一些实施例提供的空调器的结构示意图；

图 30 为本公开一些实施例提供的换热系统的结构示意图。

标记说明为：

100-喷嘴组件；200-喷淋装置；300-喷淋管道；400-控制阀；

15 10-基座；11-第一限位部；111-第一槽壁；12-第一流道；13-第一部分；131-第一段；14-第二部分；141-第二段；15-第一端面；16-第二端面；17-安装部；18-第二外螺纹；20-喷嘴；21-喷嘴的周面；22-喷口；23-第二流道；24-凹陷部；25-第二限位部；26-第一凸缘；27-第三端面；30-连接螺母；31-内孔；32-第二内螺纹；33-第二凸缘；40-第二密封件；X-喷嘴的周向；

20 1-阀本体；101-进液通道；102-出液通道；103-安装腔；1031-缩口段；1032-第一内螺纹；1033-扩口段；1034-第一子腔体；1035-第二子腔体；104-电磁阀芯；105-电磁线圈；106-阀座；2-排液阀；202-排液进气通道；2021-第一端口；2022-第二端口；203-安装槽；204-第一外螺纹；205-拆装部；206-拆装槽；207-锥形台阶；3-第一密封件；401-出液接头；402-快接螺母；5-进液接头；6-过滤网；7-螺栓。

本公开目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

25

详述

下文中将结合附图对本公开的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

30 如图 1-图 10 所示，本公开实施例提供了一种控制阀 400，该控制阀 400 可包括：阀本体 1 和排液阀 2，阀本体 1 可包括能连通或断开的进液通道 101 和出液通道 102；排液阀 2 可安装至阀本体 1，且可包括能与出液通道 102 连通或断开的排液进气通道 202。

其中，控制阀 400 处于出液通道 102 与进液通道 101 断开、并与排液进气通道 202 连通的排液状态时，排液进气通道 202 设置成能供出液通道 102 下游回流的积液排出，或者，排液进气通道 202 设置成能自外界进气以便出液通道 102 下游的积液顺流排出。

35 该控制阀 400 中，其阀本体 1 可安装有排液阀 2，阀本体 1 的进液通道 101 和出液通道 102 可连通或断开，排液阀 2 的排液进气通道 202 可与出液通道 102 连通或断开。根据进液通道 101 和出液通道 102 的通断情况、排液进气通道 202 与出液通道 102 的通断情况，使得控制阀 400 具有工作状态和排液状态等不同状态。

其中,如图3和图4所示,控制阀400处于工作状态时,出液通道102可根据需要与进液通道101连通或断开,以实现向出液通道102下游供液(如图3所示,液体的流动方向如图3中箭头所示)或停止向出液通道102下游供液;同时,出液通道102可与排液进气通道202断开,以防止排液进气通道202处漏液。

5 如图5和图6所示,控制阀400处于排液状态时,出液通道102可与进液通道101断开,以停止向出液通道102下游供液;同时,出液通道102可与排液进气通道202连通,以便将出液通道102下游的积液排出。其中,出液通道102下游的积液可回流(如:积液可在重力作用下回流),并通过出液通道102后自排液进气通道202排出(积液的流动方向如图5和图6中空心箭头所示);或者,外界空气可自排液进气通道202进入(空气的流动方向如图5和图6中实心箭头所示),使得出液通道102下游的积液两侧的通道均可与外界连通,以便积液继续向下游(远离出液通道102的一侧)流动排出(如:积液可在重力作用下向远离出液通道102的一侧顺流排出)。

10 如图11-图12所示,本实施例的带有排液阀2的控制阀400应用于喷淋系统中时,控制阀400的出液通道102可通过喷淋管道300和喷淋装置200的进口连通,使得在喷淋系统进行喷淋工作时,控制阀400可处于工作状态,以便供水依次通过进液通道101、出液通道102和喷淋管道300后进入喷淋装置200的进口,并最终自喷淋装置200的喷口喷出;在喷淋系统不工作时,控制阀400可处于排液状态,使得喷淋管道300中的积水可回流,并通过出液通道102后自排液进气通道202排出,或者,外界空气可自排液进气通道202进入,使得喷淋管道300中的积水可自喷淋装置200排出。本实施例的控制阀400应用于喷淋系统时,可将喷淋管道300中的积水排出,避免了由于喷淋管道300中积水结冰、体积膨胀导致的喷淋电磁阀使用寿命低、影响喷淋电磁阀正常使用等问题。

应当理解,本公开实施例的控制阀400,可用于流体通道中,如:可用于液体通道中,以防止液体通道中积液;或者可用于气体通道。

25 一些示例性实施例中,如图3-图6所示,阀本体1可设有与出液通道102连通的安装腔103,排液阀2可动地安装至安装腔103,使排液进气通道202可在与出液通道102连通(如图5和图6所示)或断开(如图3和图4所示)之间切换。

控制阀400的阀本体1可设有安装腔103,排液阀2的至少部分可安装在安装腔103内,且排液阀2可在安装腔103内运动,以便排液阀2的排液进气通道202实现与出液通道102的连通或断开,进而便于控制阀400在工作状态和排液状态之间切换。

30 一些示例性实施例中,如图3-图6所示,排液阀2与安装腔103的腔壁之间可设有第一密封件3,排液进气通道202可位于第一密封件3的远离出液通道102的一侧。如图3和图4所示,排液阀2设置成能向靠近出液通道102的一侧移动至第一位置,并和安装腔103的腔壁配合夹紧第一密封件3,以使排液进气通道202与出液通道102断开;如图5和图6所示,排液阀2设置成能向远离出液通道102的一侧移动至第二位置,使排液阀2和安装腔103的腔壁配合可放松(不夹紧)第一密封件3,以使排液进气通道202与出液通道102连通。

40 控制阀400中,排液阀2可动地安装在阀本体1的安装腔103内,排液阀2与安装腔103的腔壁之间可设有第一密封件3,且排液阀2的排液进气通道202位于第一密封件3的远离出液通道102的一侧。其中,如图3和图4所示,当排液阀2向靠近出液通道102的一侧移动至第一位置时,排液阀2可与安装腔103的腔壁配合夹紧第一密封件3,此时第一密封件3可将排液阀2与安装腔103的腔壁之间的间隙密封(第一密封件3处于密封状态),使得排液进气通道202与出液通道102断开;如图5和图6所示,排液阀2反向

朝远离出液通道 102 的一侧移动至第二位置时, 排液阀 2 可与安装腔 103 的腔壁配合放松第一密封件 3, 此时第一密封件 3 无法将排液阀 2 与安装腔 103 的腔壁之间的间隙密封(第一密封件 3 处于非密封状态), 使得排液进气通道 202 与出液通道 102 可通过排液阀 2 与安装腔 103 的腔壁之间的间隙连通。

5 一些示例性实施例中, 如图 3-图 6 所示, 安装腔 103 可包括缩口段 1031 和扩口段 1033, 缩口段 1031 可位于扩口段 1033 的靠近出液通道 102 一侧, 且缩口段 1031 的通流截面积可小于扩口段 1033 的通流截面积, 缩口段 1031 的腔壁和排液阀 2 配合可夹紧或放松第一密封件 3。

10 设置在阀本体 1 的安装腔 103 可包括靠近出液通道 102 的缩口段 1031 和远离出液通道 102 的扩口段 1033, 该缩口段 1031 的通流截面积可小于扩口段 1033 的通流截面积, 以在缩口段 1031 和扩口段 1033 之间形成环形台阶面。缩口段 1031 的腔壁可与排液阀 2 配合, 以便在排液阀 2 移动至第一位置时(如图 3 和图 4 所示), 排液阀 2 与缩口段 1031 的腔壁配合夹紧第一密封件 3; 并在排液阀 2 移动至第二位置时(如图 5 和图 6 所示), 排液阀 2 与缩口段 1031 的腔壁配合放松第一密封件 3。

15 其中, 如图 3 和图 4 所示, 排液阀 2 移动至第一位置时, 排液阀 2 靠近出液通道 102 的一端可伸入安装腔 103 的缩口段 1031 内, 排液阀 2 的外侧壁面可与缩口段 1031 的内侧壁面配合夹紧第一密封件 3, 和/或, 排液阀 2 的外侧壁面可与缩口段 1031 远离出液通道 102 一端的端面(即: 缩口段 1031 和扩口段 1033 之间形成的环形台阶面)配合夹紧第一密封件 3, 以将排液阀 2 与安装腔 103 的腔壁之间的间隙密封; 如图 5 和图 6 所示, 排液
20 阀 2 移动至第二位置时, 第一密封件 3 与缩口段 1031 分离, 使得排液阀 2 的外侧壁面无法与缩口段 1031 的内侧壁面配合夹紧第一密封件 3, 且排液阀 2 的外侧壁面无法与缩口段 1031 远离出液通道 102 一端的端面(即: 缩口段 1031 和扩口段 1033 之间形成的环形台阶面)配合夹紧第一密封件 3, 此时排液阀 2 与安装腔 103 的腔壁之间的间隙未密封, 排液进气通道 202 与出液通道 102 可通过排液阀 2 与安装腔 103 的腔壁之间的间隙连通。

25 一些示例性实施例中, 如图 3-图 6 所示, 排液阀 2 与安装腔 103 可通过螺纹连接, 且排液阀 2 能够旋拧移动至第一位置或第二位置。

排液阀 2 与安装腔 103 可通过螺纹连接, 使得可朝向第一方向旋拧排液阀 2, 以便排液阀 2 移动至第一位置, 以使排液进气通道 202 与出液通道 102 断开; 还可朝向与第一方向相反的方向旋拧排液阀 2, 以便排液阀 2 移动至第二位置, 以使排液进气通道 202 与出
30 液通道 102 连通。

一些示例性实施例中, 如图 3-图 10 所示, 排液阀 2 的外侧壁面可设有安装槽 203 和第一外螺纹 204, 安装槽 203 可呈环形并用于安装第一密封件 3, 使得第一密封件 3 可套设安装至排液阀 2, 并可跟随排液阀 2 移动; 第一外螺纹 204 可与安装腔 103 的内侧壁面设置的第一内螺纹 1032 配合, 以实现排液阀 2 与安装腔 103 的螺纹连接; 安装槽 203 可
35 位于第一外螺纹 204 的靠近出液通道 102 的一侧。

排液进气通道 202 可包括靠近出液通道 102 的第一端口 2021 和远离出液通道 102 的第二端口 2022, 第一端口 2021 和第二端口 2022 处于连通状态。排液进气通道 202 的第一端口 2021 可贯穿排液阀 2 的外侧壁面, 且排液进气通道 202 的第一端口 2021 可位于安
40 装槽 203 和第一外螺纹 204 之间, 排液进气通道 202 的第二端口 2022 可贯穿排液阀 2 远离出液通道 102 的一端。

排液阀 2 的外侧壁面上, 安装槽 203、排液进气通道 202 的第一端口 2021 和第一外螺纹 204 沿着远离出液通道 102 的方向依次设置, 使得第一密封件 3 可位于排液进气通道

202 的第一端口 2021 和出液通道 102 之间, 这样可通过处于密封状态的第一密封件 3 将
排液进气通道 202 的第一端口 2021 和出液通道 102 隔断, 通过处于非密封状态的第一密
封件 3 将排液进气通道 202 的第一端口 2021 和出液通道 102 连通。

5 一些示例性实施例中, 如图 3 和图 5 所示, 排液阀 2 伸出安装腔 103 外的凸出部分的
外侧壁面可设有便于拆装的拆装部 205; 如图 7-图 8、图 10 所示, 拆装部 205 可呈非圆
柱形。

10 排液阀 2 的一端可伸入安装腔 103 内, 另一端可凸出于安装腔 103 外, 且该凸出部分
的外侧壁面可设有便于拆装的拆装部 205, 该拆装部 205 可呈非圆柱形 (如图 7-图 8、图
10 所示, 拆装部 205 可呈六角形), 以便拆卸工具夹持该拆装部 205 后带动排液阀 2 转
动, 以便排液阀 2 移动至第一位置或第二位置, 或者进行排液阀 2 的安装、拆卸操作, 且
操作方便。其中, 该拆装部 205 可位于第一外螺纹 204 的远离出液通道 102 的一侧。

一些示例性实施例中, 如图 3 和图 5 所示, 排液阀 2 远离出液通道 102 一端的端面可
设有便于拆装的拆装槽 206, 拆装槽 206 可呈非圆柱形。

15 排液阀 2 远离出液通道 102 一端的端面可设有便于拆装的拆装槽 206, 拆装槽 206 可
呈非圆柱形 (如图 3、图 5、图 7-图 9 所示, 拆装槽 206 可呈十字形或一字形), 以便拆
卸工具伸入该拆装槽 206 内后带动排液阀 2 转动, 以便排液阀 2 移动至第一位置或第二位
置, 或者进行排液阀 2 的安装、拆卸操作, 且操作方便。

一些示例性实施例中, 如图 3 和图 5 所示, 排液阀 2 伸出安装腔 103 外的凸出部分的
外侧壁面可设有多个锥形台阶 207。

20 排液阀 2 可包括伸出安装腔 103 外的凸出部分, 该凸出部分的外侧壁面可设有多个锥
形台阶 207, 该多个锥形台阶 207 可位于拆装部 205 的远离出液通道 102 的一侧。锥形台
阶 207 的设置, 便于排液阀 2 与排液软管连接, 以便实现积液的排放。

一些示例性实施例中, 如图 3-图 10 所示, 排液阀 2 可为一体式结构。或者, 排液阀
2 可以设置成由多个部件组装而成。

25 一些示例性实施例中, 如图 3 和图 5 所示, 进液通道 101 的一端和出液通道 102 的一
端可连接, 安装腔 103 的一端与出液通道 102 的中部 (出液通道 102 的中部指: 除出液通
道 102 的两端外的其他部分, 并非仅指出液通道 102 的中间部分) 可连接, 且安装腔 103
和进液通道 101 可位于出液通道 102 的同一侧。

30 阀本体 1 中, 出液通道 102 的一端 (进口端) 可与进液通道 101 的一端 (出口端) 连
接, 出液通道 102 的中部可与安装腔 103 的一端连接, 且安装腔 103 和进液通道 101 可位
于出液通道 102 的同一侧, 使得进液通道 101、出液通道 102 和安装腔 103 的布置合理,
有利于减小阀本体 1 的体积。

35 安装腔 103 和进液通道 101 可位于出液通道 102 的同一侧, 如: 可均位于出液通道
102 的下侧, 使得安装至安装腔 103 的排液阀 2 位于出液通道 102 的下侧, 以便出液通道
102 下游的积液在重力作用下通过排液进气通道 202 尽可能完全排出, 防止积液残留。

一些示例性实施例中, 如图 3 和图 5 所示, 安装腔 103 的另一端可朝远离出液通道
102 的一侧延伸。其中, 进液通道 101 和出液通道 102 的轴线可相垂直, 安装腔 103 与进
液通道 101 的轴线可平行设置。

40 另一些示例性实施例中, 如图 13 所示, 安装腔 103 可包括一端连接的第一子腔体 1034
和第二子腔体 1035, 且第一子腔体 1034 的另一端可与出液通道 102 的中部连接, 第二子
腔体 1035 的另一端可朝远离进液通道 101 的一侧延伸。其中, 进液通道 101 和出液通道

102的轴线可相垂直,安装腔103的第一子腔体1034和第二子腔体1035的轴线可相垂直,且第一子腔体1034与进液通道101的轴线可平行设置,第二子腔体1035与出液通道102的轴线可平行设置。

5 安装腔103的第二子腔体1035可包括缩口段和扩口段,排液阀2可安装至第二子腔体1035,以便排液阀2与第二子腔体1035的缩口段的腔壁配合夹紧或放松第一密封件3。

上述提供了两种安装腔103的结构,可实现从与进液通道101同一侧进行积水排放,或者从与出液通道102同一侧进行积水排放。在实际应用时,可根据需要选择安装腔103的结构,以便排液阀2以及与排液阀2连接的排液软管的装配。

一些示例性实施例中,进液通道101的进口端可设有第一接头。

10 进液通道101的进口端处可设置有第一接头,第一接头可为快速接头,且可包括进液接头5,如图1、图3和图5所示。第一接头的设置,便于实现进液通道101与供液管道的快速连接装配。

一些示例性实施例中,如图3和图5所示,进液通道101的进口端可设有过滤网6,以对进入控制阀400的液体进行过滤,防止杂质堵塞控制阀400。

15 一些示例性实施例中,出液通道102的出口端可设有第二接头。

出液通道102的出口端处可设置有第二接头,第二接头可为快速接头,且可包括出液接头401和快接螺母402,如图1-图3和图5所示。第二接头的设置,便于实现出液通道102与喷淋管道300的快速连接装配。

20 一些示例性实施例中,控制阀400可为电磁阀,阀本体1可为电磁阀本体。如图1-图3和图5所示,电磁阀本体可包括阀座106、电磁阀芯104和电磁线圈105,阀座106内可设有进液通道101、出液通道102和安装腔103,电磁阀芯104和电磁线圈105均可安装至阀座106,电磁阀芯104可在电磁线圈105通电产生的磁场作用下运动,以将进液通道101和出液通道102连通或断开。其中,电磁阀芯104可为常闭式,即:在电磁线圈105不通电的情况下,电磁阀芯104可将进液通道101和出液通道102断开;电磁线圈105
25 通电时,电磁阀芯104可动作并将进液通道101和出液通道102连通。因此,可通过控制电磁线圈105的通断电,来控制进液通道101和出液通道102的通断。

应当理解,控制阀400不限于为电磁阀,如:控制阀400可为机械阀,其阀本体1可为机械阀本体,可通过手动操作机械阀芯来控制进液通道101和出液通道102连通或断开。

30 一些示例性实施例中,如图1、图3和图5所示,阀本体1还可设有紧固件(如:螺栓7),以便将阀本体1固定在安装座。

如图11-图12所示,本公开实施例还提供了一种喷淋系统,可包括喷淋装置200、喷淋管道300以及上述任一实施例提供的控制阀400。其中,控制阀400的出液通道102、喷淋管道300和喷淋装置200的进口可依次连通。

35 当喷淋系统进行喷淋时,控制阀400可处于工作状态,进液通道101可与出液通道102连通,排液进气通道202可与出液通道102断开。进液通道101可与水源接通,水可进入进液通道101,并通过出液通道102、喷淋管道300向喷淋装置200正常给水,以实现喷淋。

40 当喷淋系统停止喷淋时,进液通道101可与出液通道102断开,此时喷淋管道300内残存的水受大气压力影响无法排出,导致喷淋管道300内积水,此时进行排水操作。将排液进气通道202与出液通道102连通,排液进气通道202和喷淋装置200的喷口均可与

外界连通,使得喷淋管道 300 两端气压平衡,使得喷淋管道 300 内的积水可在重力作用下自排液进气通道 202 排出或自喷淋装置 200 的喷口排出。

一些示例性实施例中,如图 11 所示,喷淋装置 200 的位置可高于控制阀 400,控制阀 400 处于排液状态时,排液进气通道 202 设置成能供出液通道 102 下游回流的积液排出;
5 或者,如图 12 所示,喷淋装置 200 的位置可低于控制阀 400,控制阀 400 处于排液状态时,排液进气通道 202 设置成能自外界进气以便出液通道 102 下游的积液顺流排出。

如图 11 所示,在喷淋装置 200 的安装位置高于控制阀 400 的情况下,控制阀 400 处于排液状态时,积水可在重力作用下从排液进气通道 202 排出,空气可从喷淋装置 200 的喷口吸入;如图 12 所示,当喷淋装置 200 的安装位置低于控制阀 400 时,空气可从排
10 液进气通道 202 吸入,积水可在重力作用下从喷淋装置 200 的喷口排出。

综上所述,本公开实施例的喷淋系统进行正常的喷淋工作时,可用工具将排液阀 2 拧紧,使排液阀 2 移动至第一位置,此时排液阀 2 与阀本体 1 的安装腔 103 之间通过第一密封件 3 实现密封,将排液进气通道 202 与出液通道 102 断开,防止漏水;给电磁线圈 105 通电,使进液通道 101 和出液通道 102 连通,水源的水可通过过滤网 6 过滤后进入进
15 液通道 101,并自喷淋装置 200 的喷口喷出。

当喷淋系统停止喷淋工作时,电磁线圈 105 处于断电状态,使进液通道 101 和出液通道 102 断开;并用工具将排液阀 2 拧松(不需要完全拆卸),使排液阀 2 移动至第二位置,此时第一密封件 3 与安装腔 103 的缩口段 1031 分离,使排液进气通道 202 与出液通道 102 连通,喷淋管道 300 内积水的两侧气压平衡,以便积水在重力作用下从喷淋装置 200 的喷
20 口和控制阀 400 的排液进气通道 202 中位置较低的一个排出,并从位置较高的一个吸气。

应当理解,本公开实施例的带有排液阀 2 的控制阀 400,不仅可应用于喷淋系统,还可以应用到其他开放式水路系统(非循环的水路系统)中。

本公开实施例的喷淋系统,不仅可应用于空调器,还可以应用到其他产品中,如换热系统等。

25 换热系统广泛应用于化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产领域中,换热系统在不同的领域和不同的应用场景的作用不同,比如在化工生产中换热系统可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。

换热系统具有多种形式,例如罐式换热系统、壳管式换热系统等。发明人发现,冷凝器是换热系统的重要组成部分,但是在外部环境过热或者过冷的情况下,冷凝器启动保护机制,不能正常工作。可以通过调节冷凝器的温度从而使冷凝器的温度达到能够正常工作的温度。调节冷凝器的温度可采用通过喷淋系统对冷凝器喷洒流体介质,从而实现冷凝器的温度调节。喷淋系统的喷淋装置可包括喷嘴组件,喷嘴组件可包括基座和喷嘴,喷嘴和基座可拆卸连接。喷嘴的周面可形成喷口,喷口用于供从基座内部流向喷嘴的流体介质喷出。喷嘴可设有第一螺纹,基座可设有第二螺纹,第一螺纹和第二螺纹可螺纹配合从而实现喷嘴和基座螺纹连接。但是由于喷口设置在喷嘴的周面,且喷嘴和基座通过第一螺纹和
30 第二螺纹配合实现可拆卸连接,在将喷嘴安装于基座时,喷口的朝向不可控,因此难以实现对冷凝器精准喷射。

基于上述考虑,为了缓解喷嘴的喷口朝向不可控而难以实现对冷凝器精准喷射的问题,本公开实施例提供了一种喷嘴组件,喷嘴组件的基座可设有第一限位部,第一限位部可用
40 于对喷嘴周向限位,以使喷口朝预设方向设置。

第一限位部可对喷嘴周向限位,则喷嘴安装于基座后,喷嘴的喷口可朝向预设方向,

使得喷嘴组件可沿预设方向喷射流体介质, 实现准确地控制流体介质从喷嘴喷出的方向, 从而提高喷淋准确性。

本公开实施例公开的喷嘴组件可以但是不限于应用于空调系统、热泵系统等换热系统中, 有利于实现精准喷淋。

- 5 本公开实施例公开的喷嘴组件可以用于对换热系统的某些结构喷射流体介质, 喷嘴组件喷射的流体介质可以用于与被喷淋的结构进行热交换, 从而调节该被喷淋的结构温度。喷嘴组件可以是提高被喷淋的结构温度, 或者可以是降低被喷淋的结构温度。

10 如图 14-图 16 所示, 喷嘴组件 100 可包括基座 10 和喷嘴 20; 喷嘴 20 的一端可连接于基座 10, 喷嘴的周面 21 可形成喷口 22, 喷口 22 可用于供从基座 10 内部流向喷嘴 20 的流体介质喷出; 其中, 基座 10 可设有第一限位部 11, 第一限位部 11 可用于对喷嘴 20 周向限位, 以使喷口 22 朝预设方向设置。

15 如图 15 所示, 基座 10 内部可形成第一流道 12, 第一流道 12 可用于容纳流体介质, 第一流道 12 内的流体介质能够流向喷嘴 20 并从喷嘴 20 的喷口 22 喷出。在本实施例中, 基座 10 可呈 L 形结构。基座 10 可包括相连的第一部分 13 和第二部分 14, 从而形成 L 形的基座 10。第一流道 12 可包括形成于第一部分 13 内部的第一段 131 和形成于第二部分 14 内部的第二段 141, 第一段 131 和第二段 141 可相连形成 L 形的第一流道 12。

20 基座 10 可具有第一端面 15 和第二端面 16, 第一端面 15 可为第一部分 13 背离第二部分 14 的一端面, 第二端面 16 可为第二部分 14 背离第一部分 13 的端面。第一流道 12 的一端 (第一段 131 背离第二段 141 的一端) 可延伸至基座 10 的第一端面 15, 第一流道 12 的另一端 (第二段 141 背离第一段 131 的一端) 可延伸至基座 10 的第二端面 16。喷嘴 20 可以在第一端面 15 所在侧与基座 10 连接。第二端面 16 所在侧可以与向第一流道 12 内提供流体介质的管道 (图中未示出) 连接。

25 基座 10 还可设有安装部 17, 基座 10 可以通过安装部 17 安装于其他结构。安装部 17 的结构可以是多种, 比如: 安装部 17 可以是用于与螺栓配合的螺纹孔, 或者, 安装部 17 可以是用于焊接的焊接部等。

30 喷嘴 20 可为柱状结构。喷嘴 20 可以是圆柱结构、四棱柱结构、六棱柱结构等, 本公开对此不作限定。喷嘴的周面 21 是指围设于喷嘴 20 的轴线设置的面。喷嘴 20 内部可形成第二流道 23, 第一流道 12 和喷口 22 可通过第二流道 23 连通, 以使第一流道 12 内的流体介质能够经过第二流道 23 从喷口 22 喷出。

35 第一流道 12 和第二流道 23 可以圆形的流道。第一流道 12 和第二流道 23 也可以是其他形式的流道, 比如矩形的流道、椭圆形流道等。喷口 22 可以圆孔、方孔、椭圆孔等。

40 如图 17 所示, 第二流道 23 的直径为 D , 喷口 22 的直径为 d , 且可满足 $4 \leq D/d \leq 5$ 。在第二流道 23 不是圆形流道的实施例中, 第二流道 23 的直径 D 可以是第二流道 23 的横截面等效为圆形的横截面后所获得的直径 (即第二流道 23 的等效直径)。在喷口 22 不是圆形孔的实施例中, 喷口 22 的直径 d 可以是喷口 22 等效为圆形孔后所获得的直径 (即喷口 22 的等效直径)。第二流道 23 的直径 D 和喷口 22 的直径 d 满足 $4 \leq D/d \leq 5$, 使得从基座 10 流进喷嘴 20 的流体介质从第二流道 23 到喷口 22 在经过变径节流后, 从喷口 22 以合理的流速流出, 比如喷出速度可为 10m/s - 20m/s , 以使从喷口 22 流出的流体介质的流速能够使得流体介质能够充分与待温度调节的目标件 (如冷凝器) 接触并进行热交换, 从而高效调节目标件的温度。

在一些实施例中, 如图 17、图 18 所示, 喷嘴 20 的侧壁的周面可设有凹陷部 24, 喷

口 22 可设置于凹陷部 24 的槽壁。如图 17 所示,凹陷部 24 的横截面可为扇形,角度为 α 。凹陷部 24 的设置使得从喷口 22 喷射出的流体介质能够形成扇形结构,有利于流体介质与待温度调节的目标件充分接触,从而提高温度调节效率。

5 流体介质可以是水、空气等。比如,在流体介质为水的实施例中,水从喷口 22 喷出后在凹陷部 24 的作用下能够形成扇形水幕,以使从喷口 22 喷出的水能够覆盖待调节温度的目标件更大的面积。

第一限位部 11 可以是设置于基座 10 的外表面,或者可以是设置于基座 10 的内表面,基座 10 的内表面为第一流道 12 的壁面。

10 第一限位部 11 可对喷嘴 20 周向限位,则喷嘴 20 安装于基座 10 后,喷嘴 20 的喷口 22 可朝向预设方向,使得喷嘴组件 100 沿预设方向喷射流体介质,实现准确地控制流体介质从喷嘴 20 喷出的方向,从而提高喷淋准确性。

在一些实施例中,喷嘴 20 可设有第二限位部 25,第二限位部 25 与第一限位部 11 配合,以对喷嘴 20 周向限位。

15 第二限位部 25 可以是喷嘴 20 本身结构的一部分,图 15、图 16 示出了第二限位部 25 是喷嘴 20 本身结构的一部分的情况。

20 如图 19-图 21 所示,第二限位部 25 可以是单独设置于喷嘴 20 上的结构,图 20、图 21 示出了第二限位部 25 是单独设置在喷嘴 20 上的结构的情况。在第二限位部 25 是单独设置于喷嘴 20 上的结构的实施例中,第二限位部 25 和喷嘴 20 可以是一体成型,比如通过浇筑、注塑、冲压等一体成型工艺形成。或者,在第二限位部 25 是单独设置于喷嘴 20 上的结构的实施例中,第二限位部 25 和喷嘴 20 可以是分体设置并通过焊接、粘接、螺栓连接等方式连接为整体结构。

第二限位部 25 和第一限位部 11 配合对喷嘴 20 周向限位,能够提高限位的稳定性。

在一些实施例中,第一限位部 11 和第二限位部 25 中的一者可为凹槽,另一者可为凸起,第一限位部 11 和第二限位部 25 可插接配合。

25 如图 15、图 16 所示,第一限位部 11 可为设置于基座 10 的凹槽,喷嘴 20 本身结构的一部分可形成为第二限位部 25,第二限位部 25 插设于为凹槽的第一限位部 11 内。

凸起和凹槽的结构可以有多种,比如:凹槽可为弧形凹槽,凸起可为与凹槽形状匹配的具有弧面的凸起;或者,凹槽可为矩形凹槽,凸起可以是矩形凸起。

30 如图 20、图 21 所示,第一限位部 11 可为设置于基座 10 的凹槽,第二限位部 25 可为凸设于喷嘴 20 的外表面的凸起,凸起可插设于凹槽内,从而实现第一限位部 11 和第二限位部 25 配合。

在另一些实施例中,如图 22-图 24,第一限位部 11 可为凸起,第二限位部 25 可为凹槽。

35 第一限位部 11 和第二限位部 25 两者分别为凹槽和凸起,两者插接配合,从而实现喷嘴 20 和基座 10 定位配合,使得定位配合的方式更加简单,也使得喷嘴组件 100 的组装更加简单方便,有利于提高装配效率。

40 第一限位部 11 的数量可以是一个,或者可以是多个。多个是指两个及两个以上。在第一限位部 11 的数量为多个的实施例中,多个第一限位部 11 可沿喷嘴的周向 X 间隔布置。多个第一限位部 11 沿喷嘴的周向 X 可以是均匀间隔布置,或者可以是非均匀间隔布置。在第一限位部 11 的数量为多个的实施例中,第二限位部 25 的数量可以是多个,第二

限位部 25 和第一限位部 11 可一一对应设置, 第二限位部 25 可与与之对应的第一限位部 11 配合, 多个第二限位部 25 可分别和多个第一限位部 11 配合, 共同对喷嘴 20 周向限位。

示例性地, 请继续参见图 16、图 21、图 25, 基座 10 可设有两个第一限位部 11, 两个第一限位部 11 可沿喷嘴的周向 X 间隔布置; 喷嘴 20 可设有两个第二限位部 25, 第一限位部 11 和第二限位部 25 可一一对应设置。两个第一限位部 11 沿喷嘴的周向 X 间隔布置, 则在喷嘴的周向 X 上的不同位置, 两个第一限位部 11 可分别与两个第二限位部 25 配合, 共同对喷嘴 20 周向限位, 能够提高对喷嘴 20 周向限位的稳定性。

在基座 10 设有两个第一限位部 11 的实施例, 两个第一限位部 11 可间隔 180° 布置。

两个第一限位部 11 间隔 180° 布置, 则在喷嘴 20 相对基座 10 转动 180° 后喷嘴 20 上的两个第二限位部 25 依然能够分别与两个第一限位部 11 配合实现对喷嘴 20 周向限位, 通过在第一限位部 11 和第二限位部 25 配合之前将喷嘴 20 相对基座 10 转动 180° , 能够使得喷口 22 朝向两个相反的方向中的任意一个, 能够根据实际需要切换喷口 22 的朝向, 从而使得该喷嘴组件 100 的应用更加广泛。

请继续参见图 15、图 16、图 20-图 21 所示, 在基座 10 内部设有第一流道 12、第一流道 12 的一端延伸至基座 10 的第一端面 15 的实施例, 喷嘴 20 的一端可从第一端面 15 插设于第一流道 12; 第一限位部 11 可设置于第一流道 12 的壁面, 第二限位部 25 可设置于喷嘴 20 的外表面。

喷嘴 20 和基座 10 之间不仅有第一限位部 11 和第二限位部 25 进行定位配合, 从而使喷嘴 20 的喷口 22 朝向预设方向, 从而提高喷嘴组件 100 的准确性, 而且喷嘴 20 的一端插设于基座 10 的第一流道 12 内, 则喷嘴 20 和基座 10 插接配合, 使得喷嘴 20 本身和基座 10 本身形成定位配合, 方便喷嘴 20 和基座 10 组装和提高组装效率。

如图 21 所示, 第二限位部 25 可为设置于喷嘴 20 的外周面的凸起, 第一限位部 11 可为设置于第一流道 12 的壁面的凹槽, 且沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 凹槽可延伸至第一端面 15。

凹槽沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向延伸至第一端面 15, 凹槽能够在第一端面 15 形成有开口, 该开口也是凸起进入凹槽的入口。

因此, 凸起设置于喷嘴 20 的外周面, 凹槽设置于基座 10 的内表面并沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向延伸至基座 10 的第一端面 15, 方便喷嘴 20 和基座 10 插接配合 (喷嘴 20 插设于基座 10) 的过程中, 凸起沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向从凹槽位于第一端面 15 的开口处进入凹槽, 从而实现与凹槽插接配合。凹槽与凸起定位配合不仅能将喷嘴 20 的喷口 22 限定在预设方向, 从而提高喷嘴组件 100 的喷淋的准确性, 还能避免在喷嘴 20 和基座 10 插接配合的过程中两者发生相对转动, 以使喷嘴 20 和基座 10 准确配合, 从而提高喷嘴组件 100 装配精度。

如图 21 所示, 喷嘴 20 的一端可插设于第一流道 12 的第一段 131 内。第一流道 12 的第一段 131 的横截面的轮廓可以与喷嘴 20 插入第一段 131 的部分的横截面的轮廓匹配, 以便于实现喷嘴 20 和基座 10 之间的密封, 防止漏液。

在第一限位部 11 为凹槽的情况下, 凹槽可设置于第一流道 12 的第一段 131 的壁面。沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 凹槽的尺寸可以与第一段 131 的尺寸相同, 或者可以不同。图 20 中, 沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 凹槽的尺寸可小于第一段 131 的尺寸。沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 凹槽可具有与喷嘴 20 位于第一流道 12 内的第三端面

27 相对布置的第一槽壁 111, 第一槽壁 111 可以用于对喷嘴 20 起到限位作用, 以限制喷嘴 20 插入第一流道 12 的深度。

5 如图 20 所示, 在一些实施例中, 喷嘴组件 100 还可包括连接螺母 30, 连接螺母 30 可套设于喷嘴 20 和基座 10 的外周, 喷嘴 20 和基座 10 通过连接螺母 30 可拆卸连接。通过连接螺母 30 实现基座 10 和喷嘴 20 可拆卸连接, 连接方便, 连接稳定性好。

连接螺母 30 可具有内孔 31, 内孔 31 的至少部分设有第二内螺纹 32。喷嘴 20 和基座 10 中的至少一者可设有第二外螺纹 18 (参见图 26), 第二内螺纹 32 和第二外螺纹 18 配合。基座 10 和喷嘴 20 可以均与连接螺母 30 螺纹连接, 从而将基座 10 和喷嘴 20 连接为整体结构。

10 基座 10 和喷嘴 20 中的一者可以与连接螺母 30 螺纹连接, 另一者可以通过其他方式与连接螺母 30 连接, 从而将基座 10 和喷嘴 20 连接为整体结构。比如, 基座 10 与连接螺母 30 可螺纹连接, 喷嘴 20 与连接螺母 30 可挂扣连接; 或者, 喷嘴 20 与连接螺母 30 可螺纹连接, 基座 10 与连接螺母 30 可挂扣连接, 从而实现将基座 10 和喷嘴 20 连接为整体结构。

15 示例性地, 如图 15、图 18、图 20、图 23、图 24 所示, 喷嘴 20 的外周面可凸设有第一凸缘 26, 第一凸缘 26 可位于基座 10 外; 连接螺母 30 可与基座 10 螺纹连接, 连接螺母 30 的内周面可凸设有第二凸缘 33, 沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 第二凸缘 33 可位于第一凸缘 26 背离基座 10 的一侧, 以限制喷嘴 20 脱离基座 10。

基座 10 的第一部分 13 的外周面可设置有第二外螺纹 18。

20 沿喷嘴 20 的径向, 第一凸缘 26 可从喷嘴 20 的外周面沿背离喷嘴 20 的轴线方向延伸, 且第一凸缘 26 可为沿喷嘴的周向 X 延伸的封闭的环状结构。

沿连接螺母 30 的轴向, 连接螺母 30 的内孔 31 的孔壁的一部分设置有第二内螺纹 32, 连接螺母 30 的内孔 31 的孔壁的另一部分未设置有第二内螺纹 32, 第二凸缘 33 从连接螺母 30 的内孔 31 的孔壁的未设置有第二内螺纹 32 的部分向靠近连接螺母 30 的轴线方向凸出于连接螺母 30 的内孔 31 的孔壁。第二凸缘 33 可为沿喷嘴的周向 X 延伸的封闭的环状结构。第一凸缘 26 的外直径大于第二凸缘 33 的内直径, 则沿连接螺母 30 的轴向, 第二凸缘 33 能够在第一凸缘 26 背离基座 10 的方向与第一凸缘 26 相抵, 从而对喷嘴 20 起到限位作用, 以降低喷嘴 20 脱离基座 10 的风险。

30 连接螺母 30 可与基座 10 螺纹连接, 第二凸缘 33 和第一凸缘 26 配合以限制喷嘴 20 脱离基座 10, 从而实现基座 10 和喷嘴 20 通过连接螺母 30 可拆卸连接, 这样能够减小连接螺母 30 旋转的圈数, 提高连接效率和使得喷嘴组件 100 的组装更加方便。

35 如图 15、图 20、图 23-图 24、图 26-图 28 所示, 在一些实施例中, 喷嘴组件 100 还可包括第二密封件 40, 第二密封件 40 可密封于喷嘴 20 和基座 10 之间。第二密封件 40 的设置能够提高喷嘴 20 和基座 10 之间的密封性能, 降低基座 10 和喷嘴 20 连接位置处漏液的风险。

第二密封件 40 的材质可以是合成树脂、金属、植物的纤维、动物的皮革或其他的材料, 如陶瓷等。

在喷嘴 20 插设于第一流道 12 的实施例中, 第二密封件 40 可以位于第一流道 12 的壁面和喷嘴 20 的外周面之间, 以在第一流道 12 的壁面和喷嘴 20 的外周面之间实现密封。

40 在喷嘴 20 的外周面凸设有第一凸缘 26 的实施例中, 沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向, 第二密封件 40 可密封于第一凸缘 26 和第一端面 15 之间。第二密封件 40 套设于喷嘴 20

能够提高喷嘴 20 的连接稳定性,还能在喷嘴的周向 X 上的任意位置起到密封作用,进一步提高喷嘴 20 和基座 10 之间的密封性能。

沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向,第二密封件 40 可位于第一凸缘 26 面向基座 10 的表面和第一端面 15 之间,第一凸缘 26 可位于第二凸缘 33 和第二密封件 40 之间。

5 当连接螺母 30 与基座 10 拧紧的过程中,喷嘴 20 的第一凸缘 26 在连接螺母 30 的压力下和基座 10 的第一端面 15 共同挤压第二密封件 40,第二密封件 40 可变形以密封喷嘴 20 与基座 10 间的间隙,以降低漏液的风险。第一凸缘 26 和基座 10 的第一端面 15 可共同挤压第二密封件 40,以使第二密封件 40 更稳定地密封在喷嘴 20 和基座 10 之间。第二密封件 40 密封于第一凸缘 26 和基座 10 的第一端面 15 之间,还便于第二密封件 40 的安
10 装。

在第二限位部 25 为凸设于喷嘴 20 的外周面的凸起、喷嘴 20 的外周面凸设有第一凸缘 26 的实施例,第二密封件 40 套设于喷嘴 20 并位于第一限位部 11 和第一凸缘 26 之间。

15 在第二限位部 25 为设置于喷嘴 20 的外周面的凸起、第二密封件 40 套设于喷嘴 20 的实施例,第二密封件 40 的内直径可大于第二密封件 40 套设位置处喷嘴 20 的外直径,第二密封件 40 的外直径可小于第一凸缘 26 的外直径。

20 在喷嘴 20 插设于第一流道 12 内、且喷嘴 20 的外周面凸设有第一凸缘 26 的实施例,如图 26 所示,第一限位部 11 可以是设置第一端面 15 的凹槽,第二限位部 25 可以为设置第一凸缘 26 面向第一端面 15 的端面上的凸起,凸起沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向延伸,凸起插设于凹槽内。或者,如图 27 所示,第一限位部 11 可以是设置第一端面 15 的凸起,第二限位部 25 为设置第一凸缘 26 面向第一端面 15 的端面的凹槽,凸起沿喷嘴 20 和基座 10 的插接方向延伸,凸起插设于凹槽内。

25 在一些实施例中,喷嘴 20 可以不插设于第一流道 12。如图 28 所示,喷嘴 20 的第三端面 27 可与基座 10 的第一端面 15 相对布置。第一限位部 11 可设置第一端面 15,第二限位部 25 可设置于第三端面 27。连接螺母 30 可套设于基座 10 和喷嘴 20 的外周,基座 10 和喷嘴 20 可通过连接螺母 30 可拆卸连接。图 28 中示出了第一限位部 11 可为设置于第一端面 15 的凸起,第二限位部 25 可为设置于第三端面 27 的凹槽的情况。或者,第一限位部 11 可以为设置于第一端面 15 的凹槽,第二限位部 25 可以为设置于第三端面 27 的凸起。

30 本公开实施例还提供了一种空调器,如图 29 所示,可包括室外换热器和上述任一实施例提供的喷淋系统,喷淋系统的喷淋装置 200 设置成能喷淋室外换热器。该室外换热器可作为冷凝器或者蒸发器。

35 该空调器中,喷淋装置 200 能向室外换热器喷水或其他液体,以便冲洗室外换热器,避免室外换热器上聚集污物,影响室外换热器的换热效率;此外,喷淋的水或液体蒸发还可吸收室外换热器的热量,增加室外换热器的换热效率。

本公开实施例还提供一种换热系统,如图 30 所示,换热系统包括冷凝器和上述任意实施例提供的喷淋系统,喷淋系统可用于向冷凝器喷射流体介质。

该喷淋系统可包括喷嘴组件 100;喷嘴组件 100 可用于向冷凝器喷射流体介质,以调节冷凝器的温度。

40 上述任意实施例提供的喷嘴组件 100,通过第一限位部 11 对喷嘴 20 周向限位,从而使得喷口 22 朝向预设方向,使得流体介质的喷射方向沿预设方向,使得流体介质的喷射

方向能够准确地控制，从而提高喷淋准确性，更加有效地对冷凝器进行温度调节。

冷凝器为换热系统的机件，属于换热器的一种，能把气体或蒸气转变成液体，将管子中的热量，以很快的方式，传到管子附近的空气中。冷凝器工作过程是个放热的过程，所以冷凝器温度都是较高的。当冷凝器的温度过高时，冷凝器的保护机制启动，使得冷凝器不能正常工作。喷嘴组件 100 通过向冷凝器喷淋流体介质能够降低冷凝器的温度，从而使

当然，不排除在一些特殊情况下，冷凝器需要提升温度才能正常工作，比如环境温度很低的情况下，可以通过喷嘴组件 100 向冷凝器喷淋流体介质从而提升冷凝器的温度，以使冷凝器能够在较低的环境温度下正常工作。

在本公开的描述中，需要说明的是，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”、“轴向”、“径向”、“周向”、“一侧”、“另一侧”、“一端”、“另一端”、“边”、“相对”、“四角”、“周边”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公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的结构具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个、三个等，除非另有明确具体的限定。

在本公开的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，除非另有明确的限定。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公开中的具体含义。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

虽然本公开所揭露的实施方式如上，但所述的内容仅为便于理解本公开而采用的实施方式，并非用以限定本公开。应该注意，上述实施例或实施方式仅仅是示例性的，而不是限制性的。因此，本公开不限于在此具体示出和描述的内容。可以对实施的形式及细节进行多种修改、替换或省略，而不脱离本公开的范围。

权利要求书

1. 一种控制阀, 包括:

阀本体, 包括能连通或断开的进液通道和出液通道; 和

排液阀，安装至所述阀本体，且包括能与所述出液通道连通或断开的排液进气通道；

5 所述控制阀处于所述出液通道与所述进液通道断开、并与所述排液进气通道连通的排液状态时,所述排液进气通道设置成能供所述出液通道下游回流的积液排出,或者,所述排液进气通道设置成能自外界进气以便所述出液通道下游的积液顺流排出。

2. 根据权利要求 1 所述的控制阀, 其中, 所述阀本体设有与所述出液通道连通的安装腔, 所述排液阀可动地安装至所述安装腔, 使所述排液进气通道在与所述出液通道连通或断开之间切换。

3. 根据权利要求2所述的控制阀, 其中, 所述排液阀与所述安装腔的腔壁之间设有第一密封件, 所述排液进气通道位于所述密封件的远离所述出液通道的一侧;

所述排液阀设置成能向靠近所述出液通道的一侧移动至第一位置,并和所述安装腔的腔壁配合夹紧所述第一密封件,以使所述排液进气通道与所述出液通道断开;所述排液阀15设置成能向远离所述出液通道的一侧移动至第二位置,使所述排液阀和所述安装腔的腔壁配合放松所述第一密封件,以使所述排液进气通道与所述出液通道连通。

4. 根据权利要求3所述的控制阀, 其中, 所述安装腔包括缩口段和扩口段, 所述缩口段位于所述扩口段的靠近所述出液通道一侧, 且所述缩口段的通流截面积小于所述扩口段的通流截面积, 所述缩口段的腔壁和所述排液阀配合夹紧或放松所述第一密封件。

20 5. 根据权利要求3所述的控制阀, 其中, 所述排液阀与所述安装腔通过螺纹连接, 且所述排液阀能够旋拧移动至所述第一位置或所述第二位置。

6. 根据权利要求5所述的控制阀, 其中, 所述排液阀的外侧壁面设有安装所述第一密封件的安装槽和与所述安装腔螺纹连接的第一外螺纹, 所述安装槽位于所述第一外螺纹的靠近所述出液通道的一侧;

25 所述排液进气通道的第一端口贯穿所述排液阀的外侧壁面并位于所述安装槽和所述第一外螺纹之间,所述排液进气通道的第二端口贯穿所述排液阀远离所述出液通道的一端。

7. 根据权利要求2至6中任一项所述的控制阀, 其中, 所述进液通道的一端和所述出液通道的一端连接, 所述安装腔的一端与所述出液通道的中部连接, 且所述安装腔和所述进液通道位于所述出液通道的同一侧。

30 8. 根据权利要求 7 所述的控制阀, 其中, 所述安装腔的另一端朝远离所述出液通道的一侧延伸; 或者,

所述安装腔包括一端连接的第一子腔体和第二子腔体,所述第一子腔体的另一端与所述出液通道的中部连接,所述第二子腔体的另一端朝远离所述进液通道的一侧延伸。

9. 一种喷淋系统, 包括喷淋装置、喷淋管道以及权利要求 1 至 8 中任一项所述的控
35 制阀, 所述控制阀的出液通道、所述喷淋管道和所述喷淋装置的进口依次连通。

10. 根据权利要求9所述的喷淋系统, 其中, 所述喷淋装置的位置高于所述控制阀, 所述控制阀处于所述排液状态时, 所述排液进气通道设置成能供所述出液通道下游回流的积液排出; 或者

所述喷淋装置的位置低于所述控制阀,所述控制阀处于所述排液状态时,所述排液进

气通道设置成能自外界进气以便所述出液通道下游的积液顺流自所述喷淋装置排出。

11. 根据权利要求 9 所述的喷淋系统, 其中, 所述喷淋装置包括喷嘴组件, 所述喷嘴组件包括:

基座;

5 喷嘴, 一端连接于所述基座, 所述喷嘴的周面设有用于将流体介质喷出的喷口;

其中, 所述基座设有第一限位部, 所述第一限位部用于对所述喷嘴周向限位, 以使所述喷口朝预设方向设置。

12. 根据权利要求 11 所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴设有第二限位部, 所述第二限位部与所述第一限位部配合, 以对所述喷嘴周向限位。

10 13. 根据权利要求 12 所述的喷淋系统, 其中, 所述第一限位部和所述第二限位部中的一者为凹槽, 另一者为凸起, 所述第一限位部和所述第二限位部插接配合。

14. 根据权利要求 13 所述的喷淋系统, 其中, 所述基座的内部设有第一流道, 所述第一流道的一端延伸至所述基座的第一端面, 所述喷嘴的一端从所述第一端面插设于所述第一流道;

15 所述第一限位部设置于所述第一流道的壁面或所述第一端面, 所述第二限位部设置于所述喷嘴的外表面。

15. 根据权利要求 14 所述的喷淋系统, 其中, 所述第二限位部为设置于所述喷嘴的外周面的凸起, 所述第一限位部为设置于所述第一流道的壁面的凹槽, 沿所述喷嘴和所述基座的插接方向, 所述凹槽延伸至所述第一端面。

20 16. 根据权利要求 14 所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴组件还包括连接螺母, 所述连接螺母套设于所述喷嘴和所述基座的外周, 所述喷嘴和所述基座通过所述连接螺母可拆卸连接。

17. 根据权利要求 16 所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴的外周面凸设有第一凸缘, 所述第一凸缘位于所述基座外;

25 所述连接螺母与所述基座螺纹连接, 所述连接螺母的内周面凸设有第二凸缘, 沿所述喷嘴和所述基座的插接方向, 所述第二凸缘位于所述第一凸缘背离所述基座的一侧, 以限制所述喷嘴脱离所述基座。

18. 根据权利要求 17 所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴组件还包括第二密封件, 所述第二密封件密封于所述喷嘴和所述基座之间。

30 19. 根据权利要求 18 所述的喷淋系统, 其中, 沿所述喷嘴和所述基座的插接方向, 所述第二密封件密封所述第一凸缘和所述第一端面之间的缝隙; 或者

所述第二密封件套设于所述喷嘴并位于所述第一限位部和所述第二限位部之间。

20. 根据权利要求 11 至 19 中任一项所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴内部形成与所述基座内部的第一流道连通的第二流道, 所述第二流道的直径为 D , 所述喷口的直径为 d ,
35 满足 $4 \leq D/d \leq 5$ 。

21. 根据权利要求 11 至 19 中任一项所述的喷淋系统, 其中, 所述喷嘴的周面设有凹陷部, 所述喷口设置于所述凹陷部的槽壁。

22. 一种空调器, 包括室外换热器和权利要求 9 至 21 中任一项所述的喷淋系统, 所述喷淋装置设置成能喷淋所述室外换热器。

23. 一种换热系统, 包括: 冷凝器和根据权利要求 9 至 21 中任一项所述的喷淋系统, 所述喷淋系统设置成向所述冷凝器喷射流体介质。

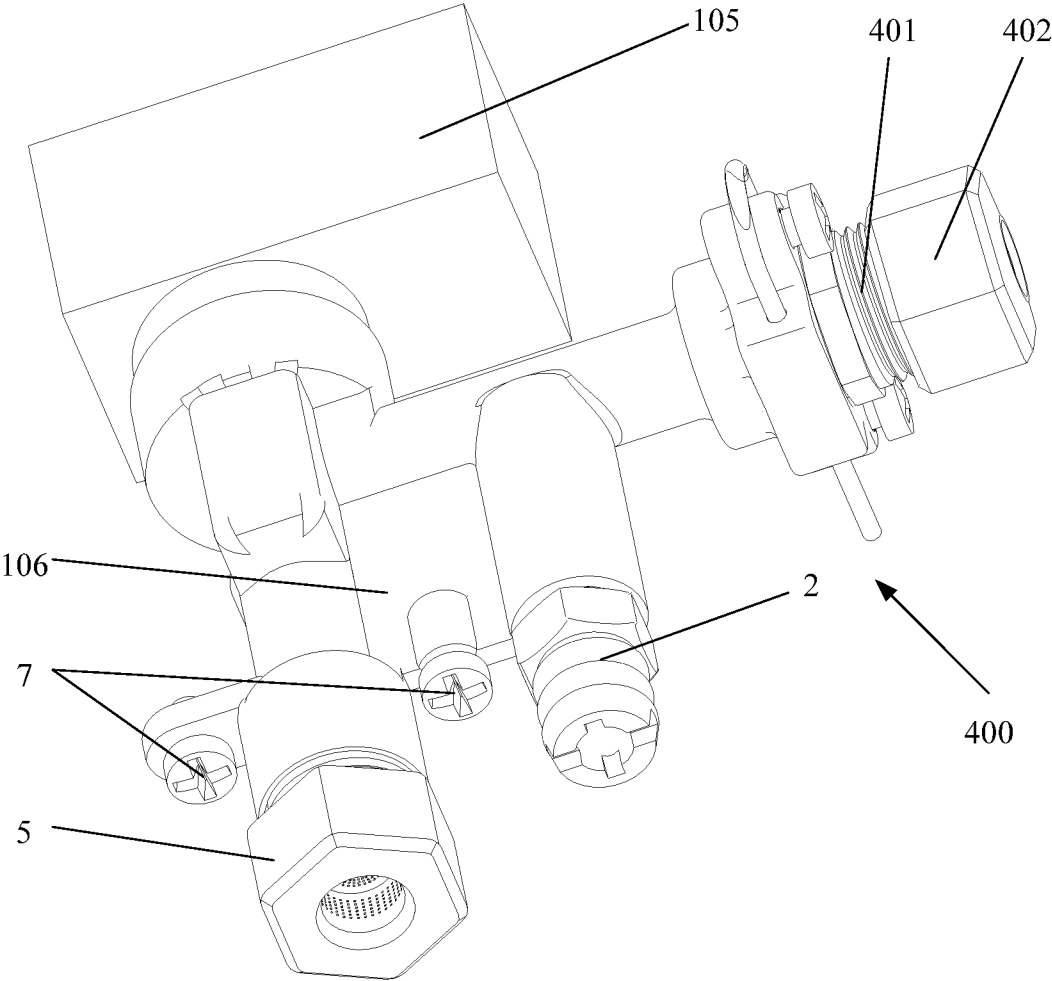


图 1

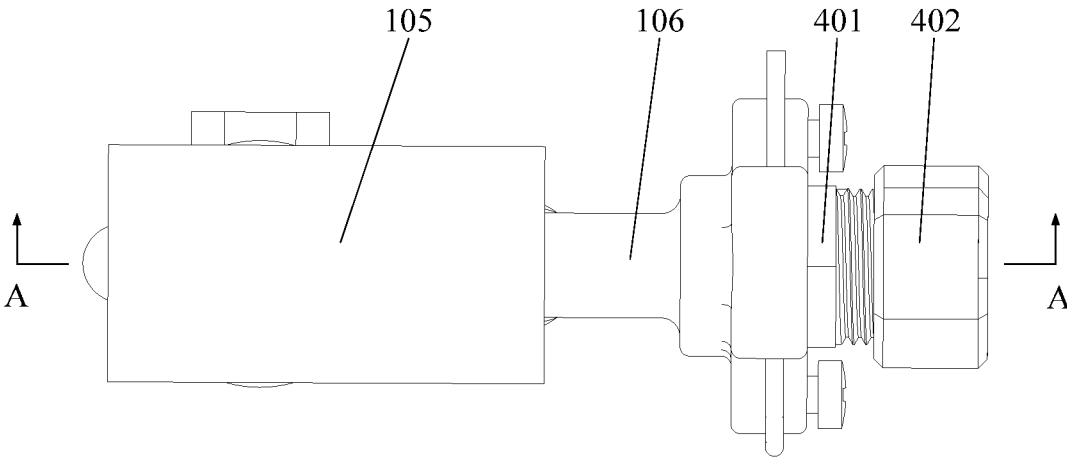


图 2

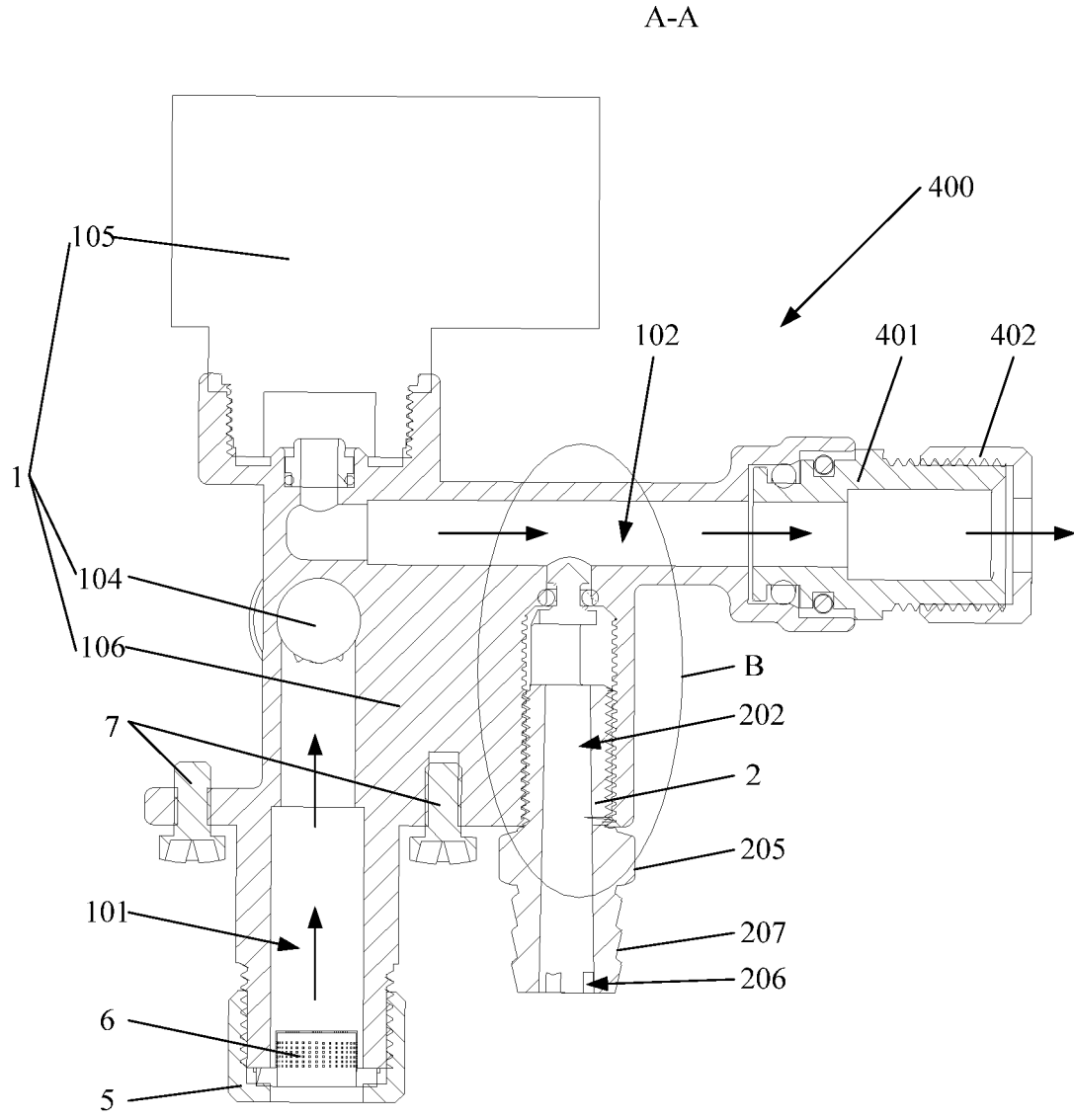


图 3

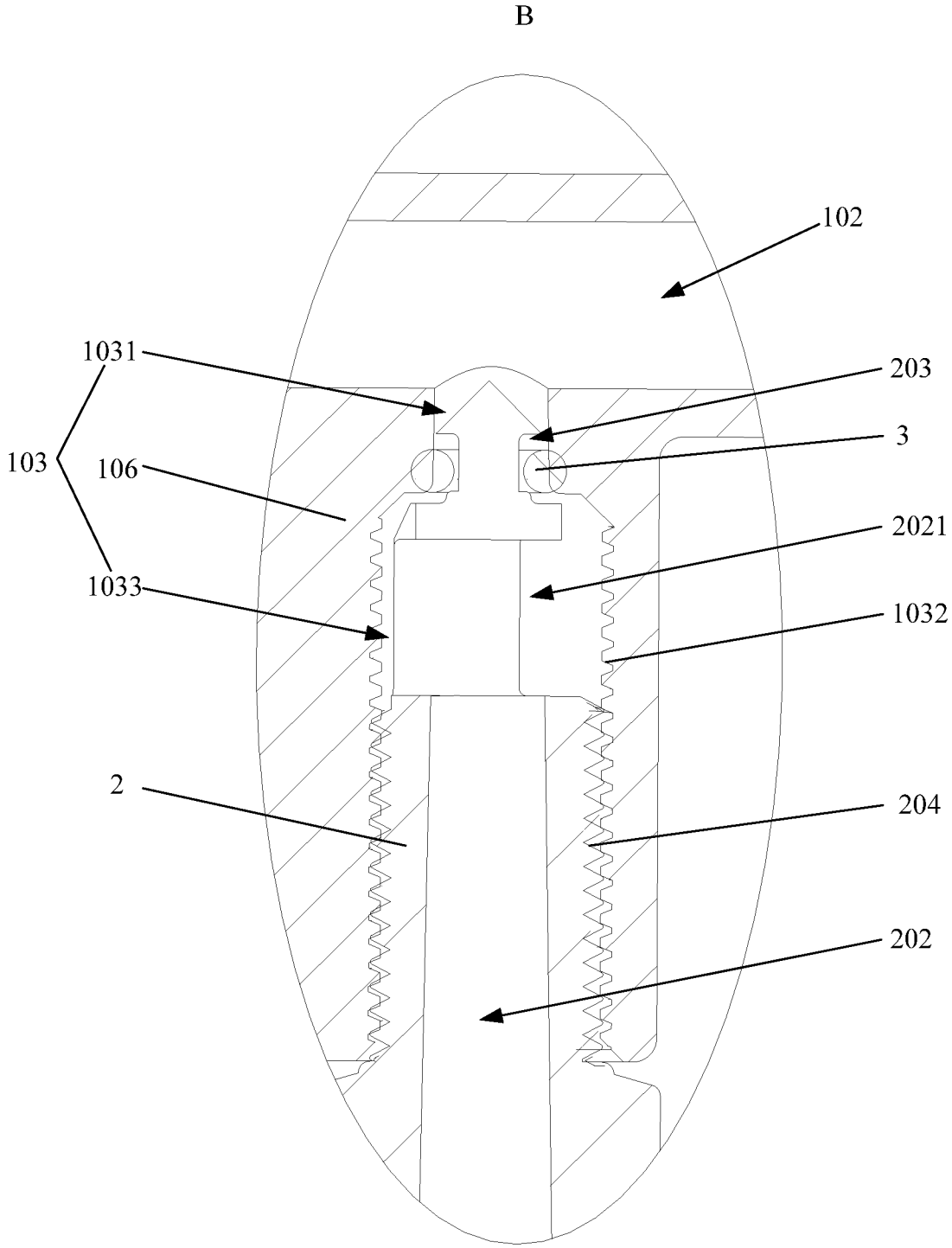


图 4

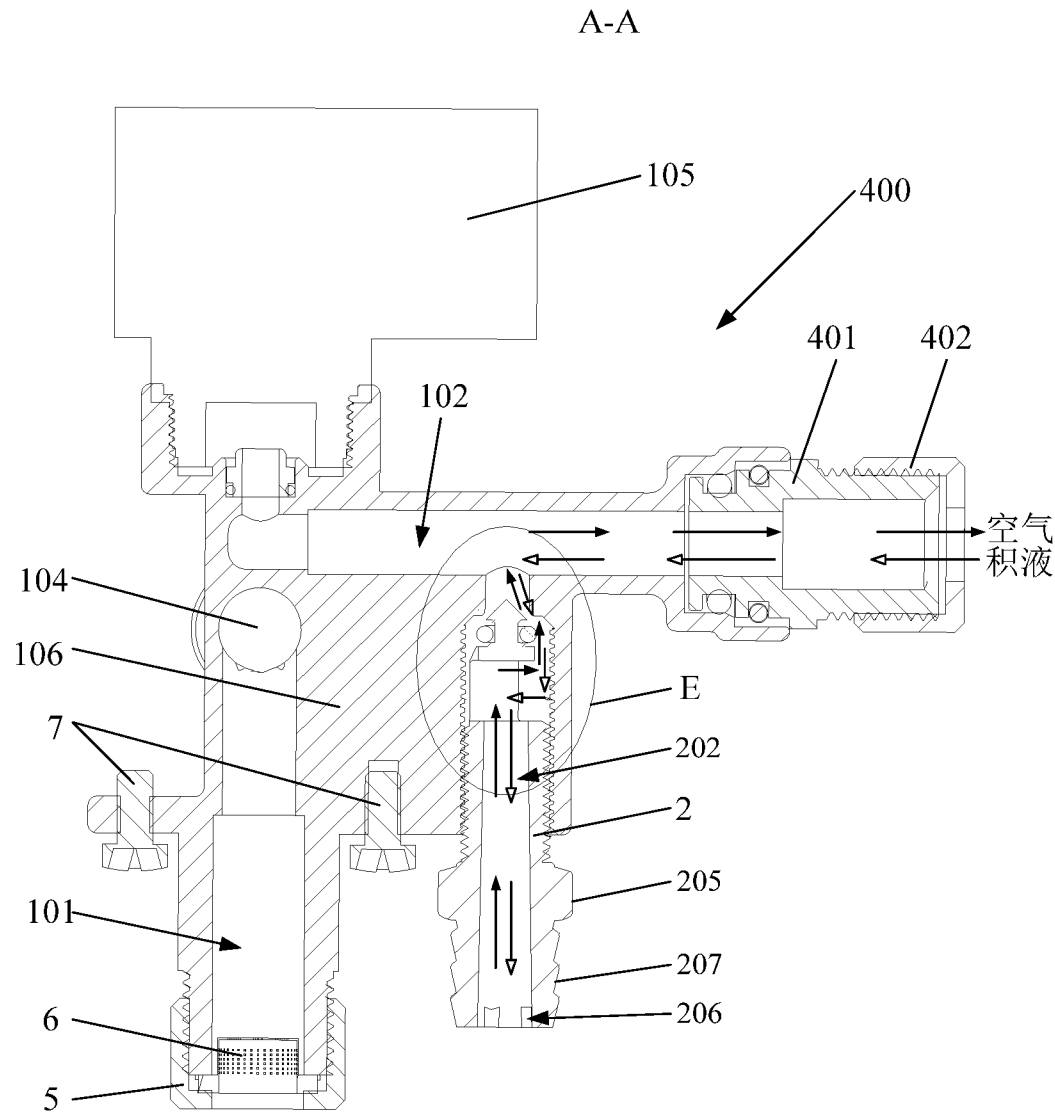


图 5

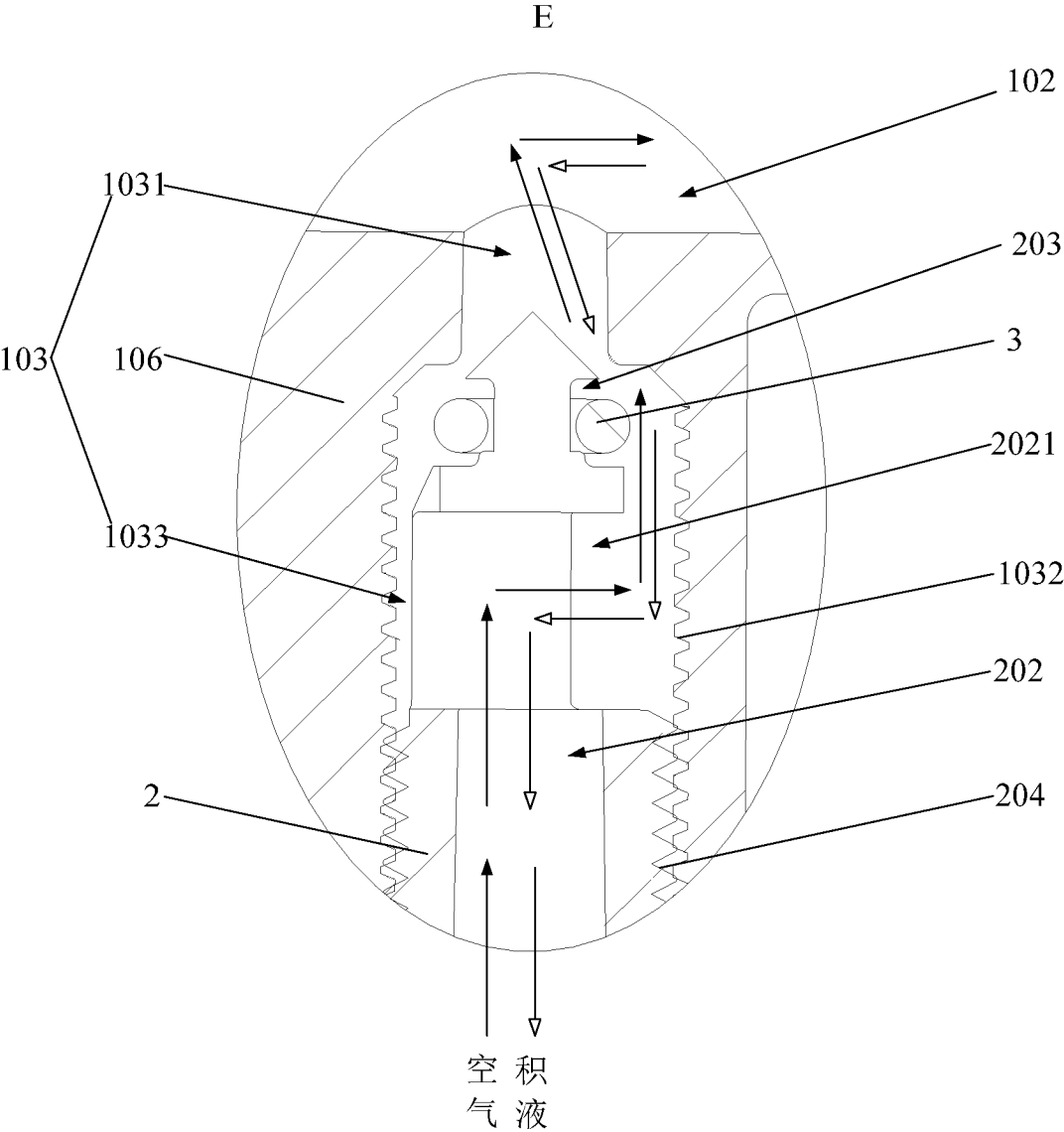


图 6

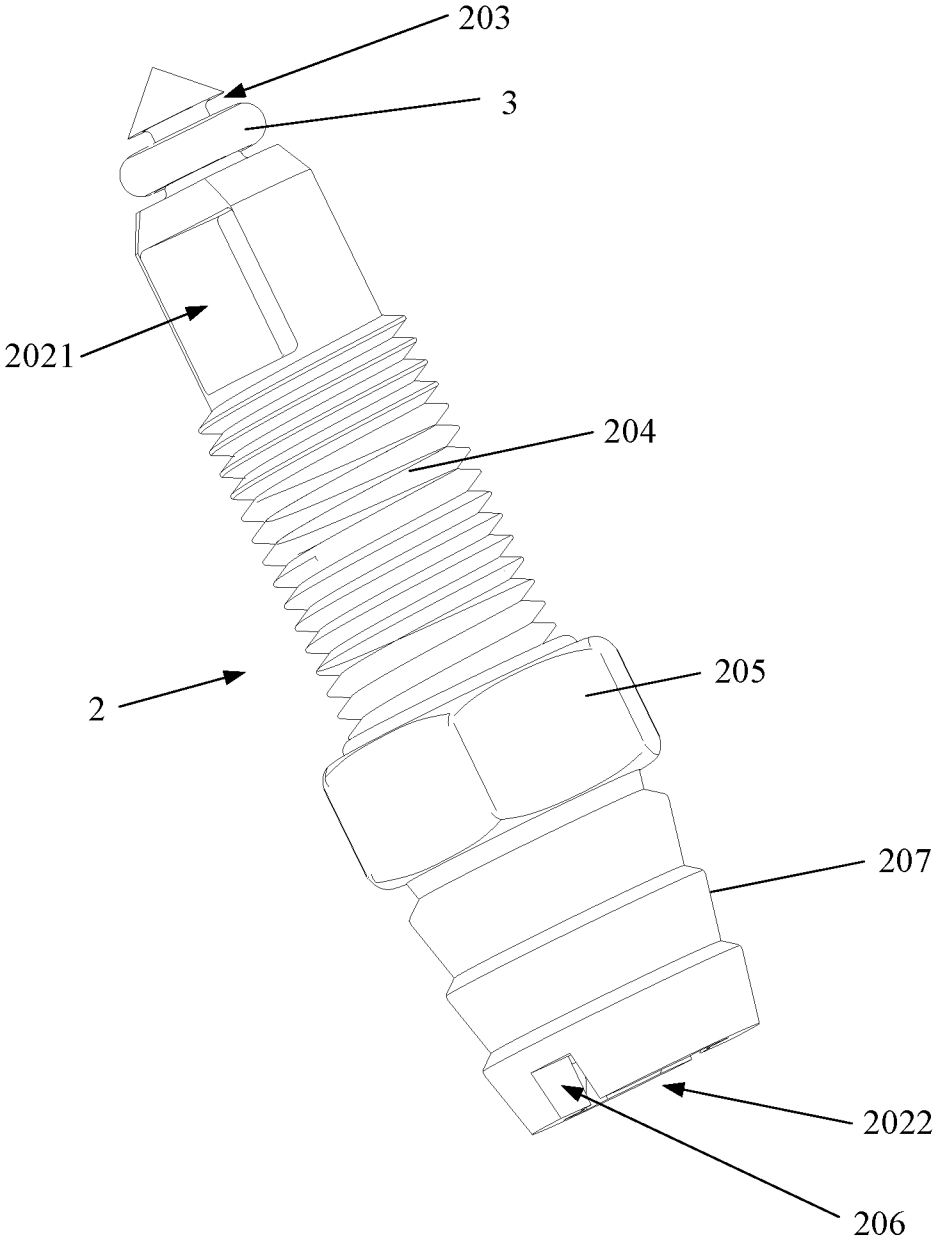


图 7

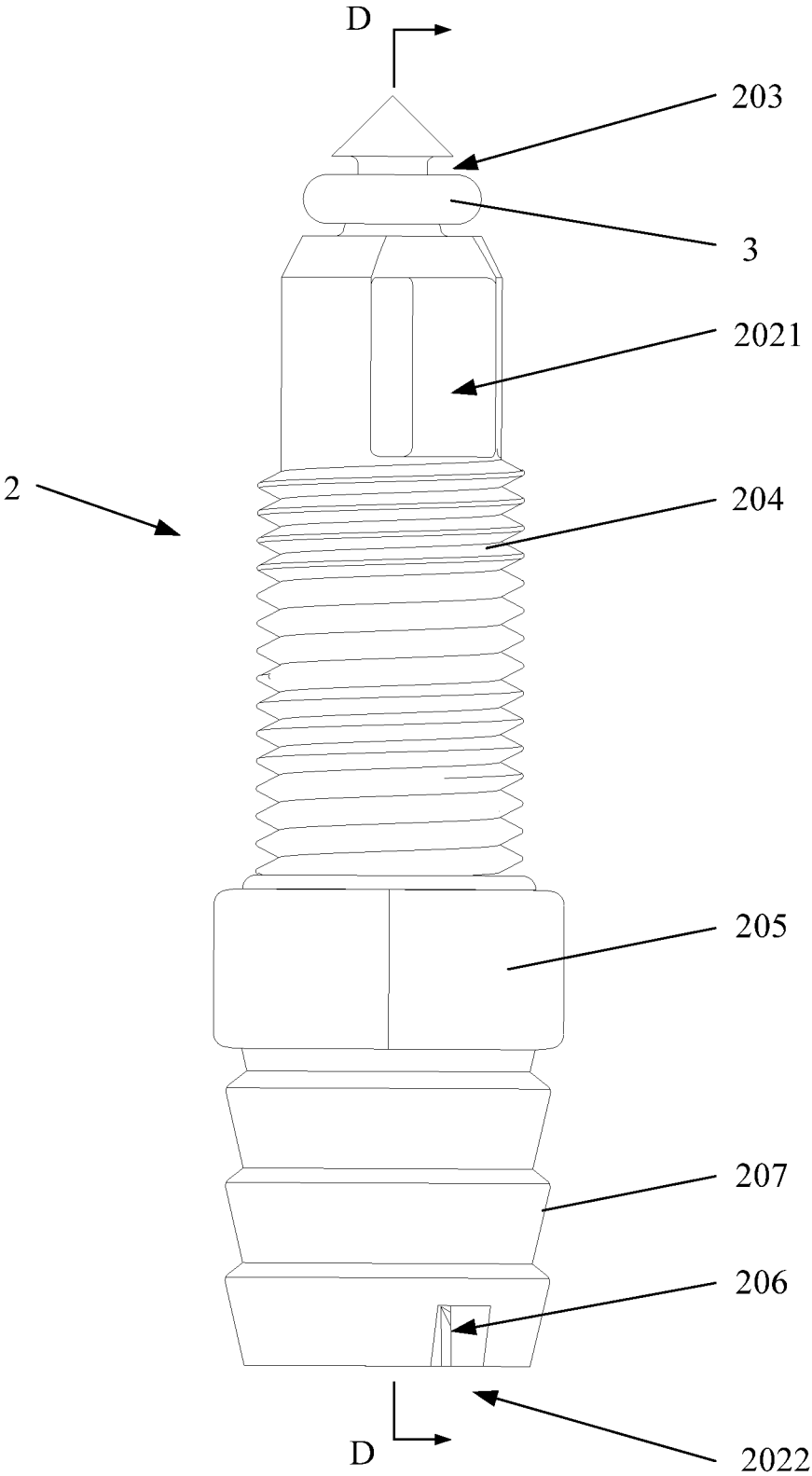


图 8

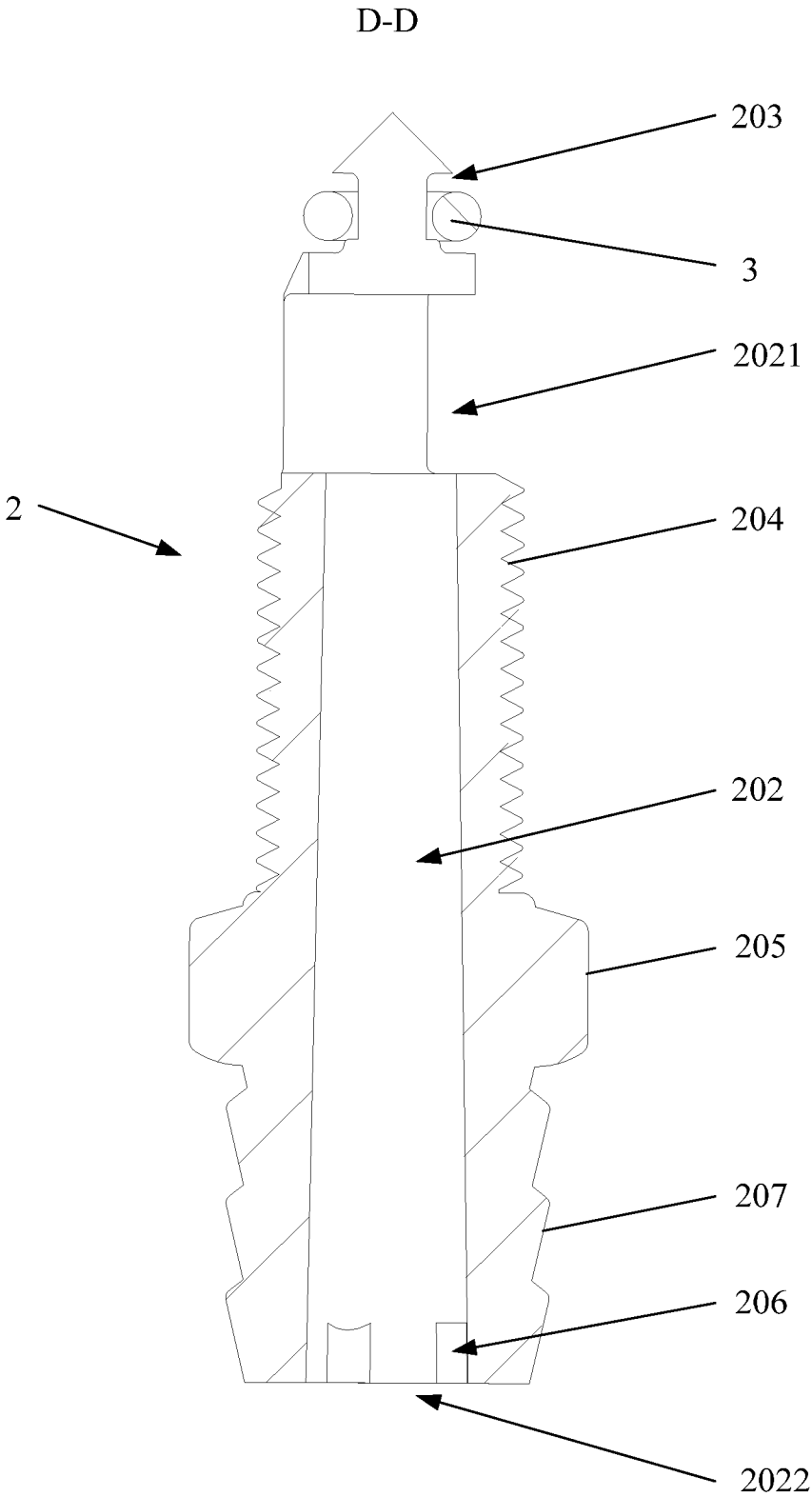


图 9

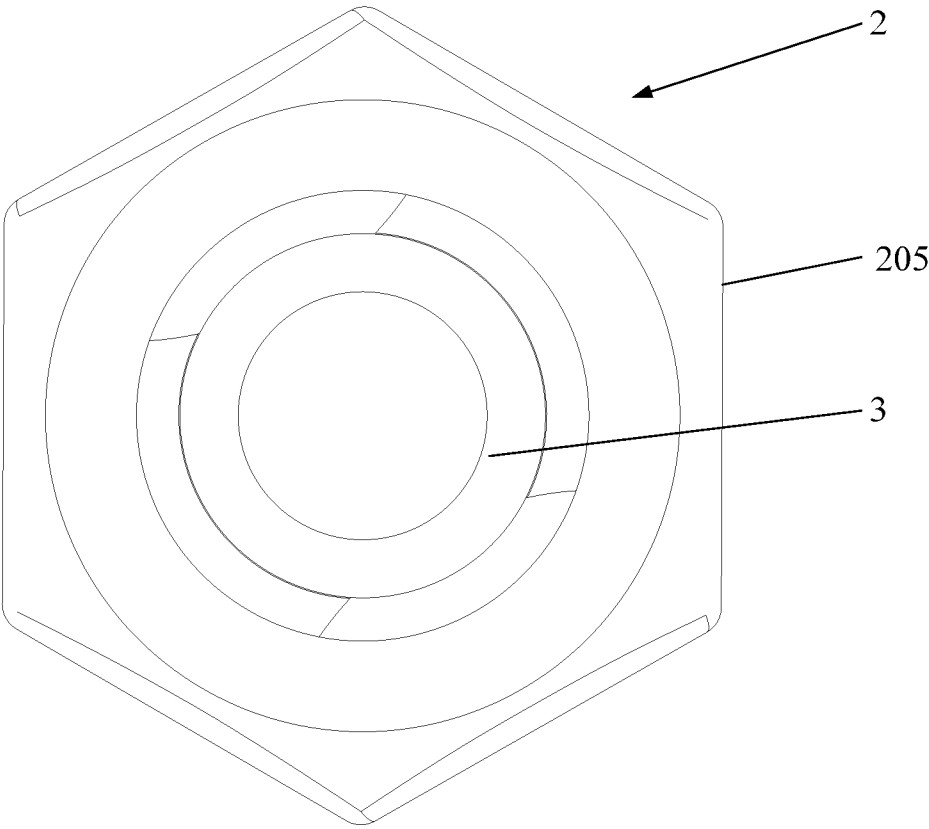


图 10

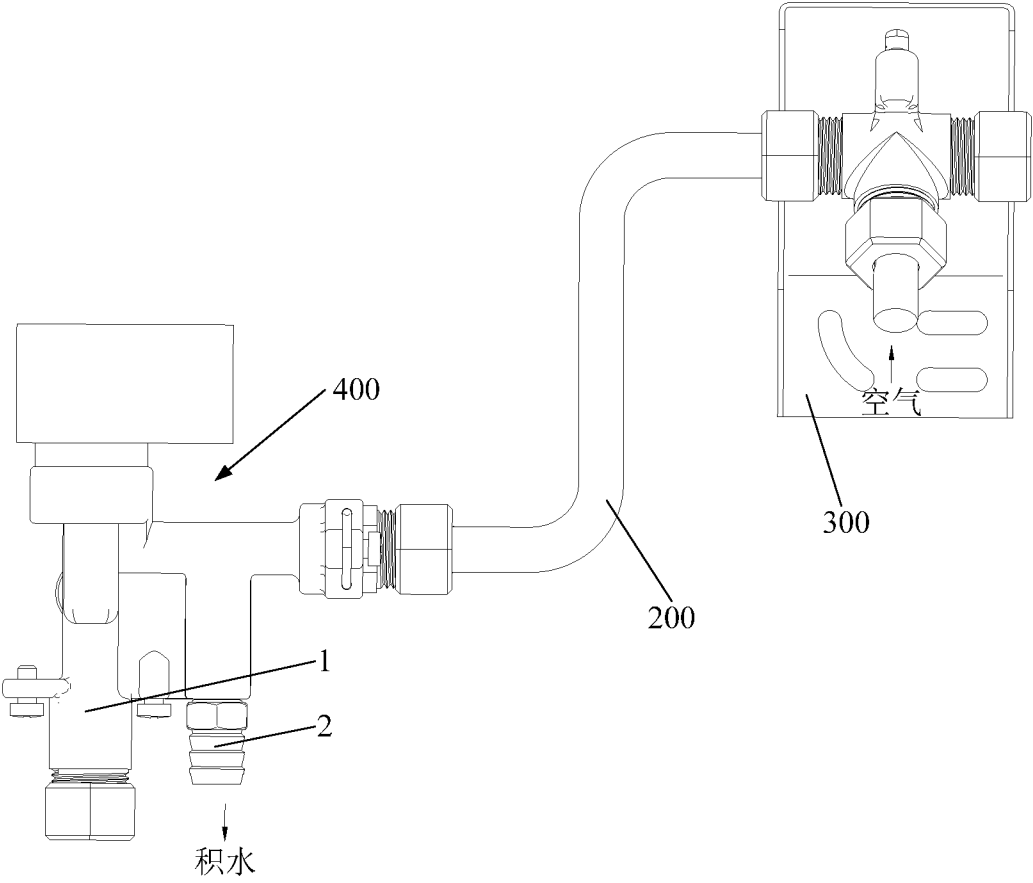


图 11

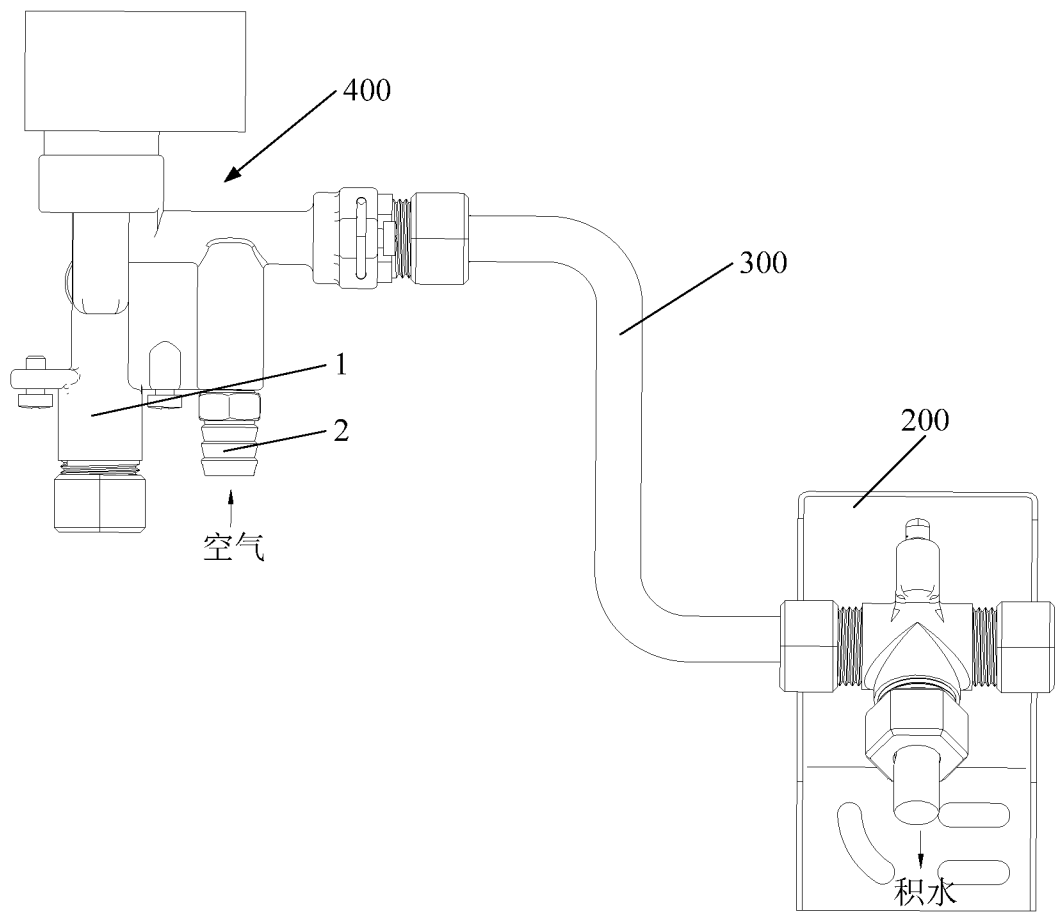


图 12

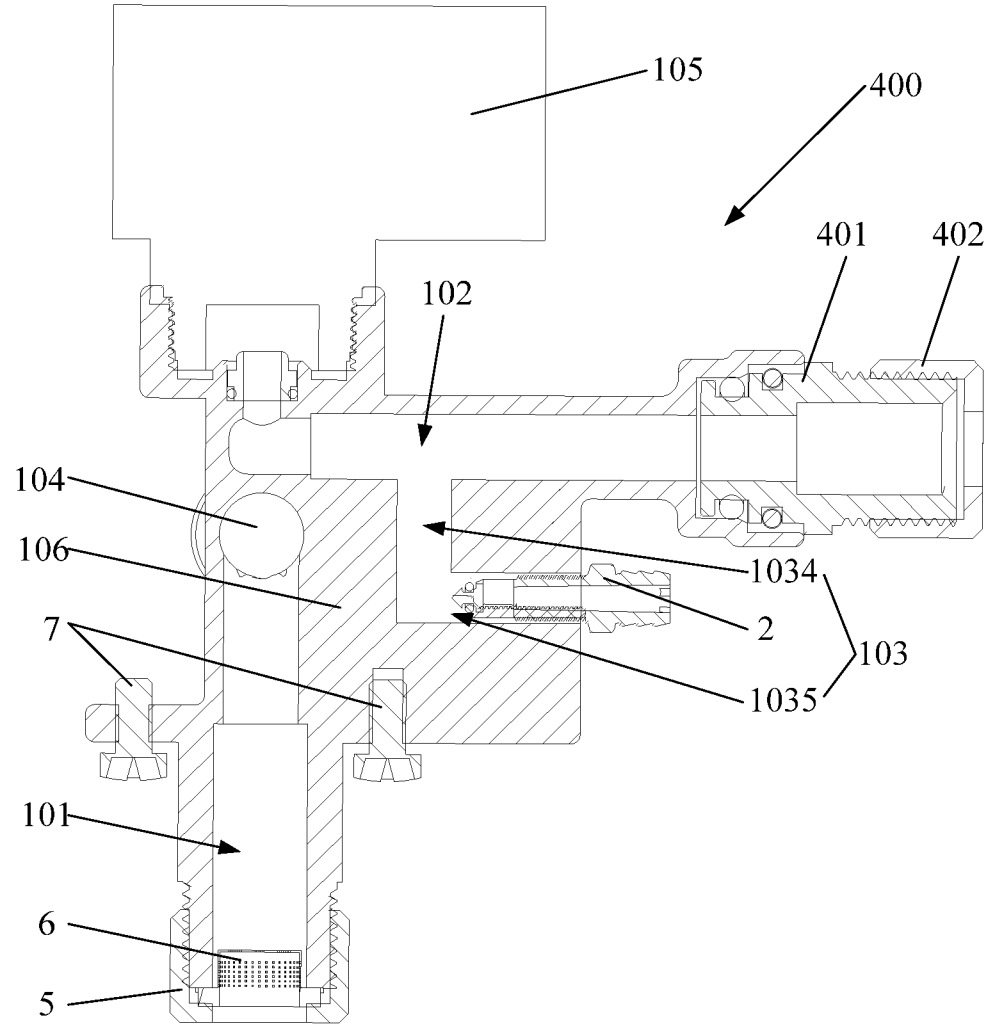


图 13

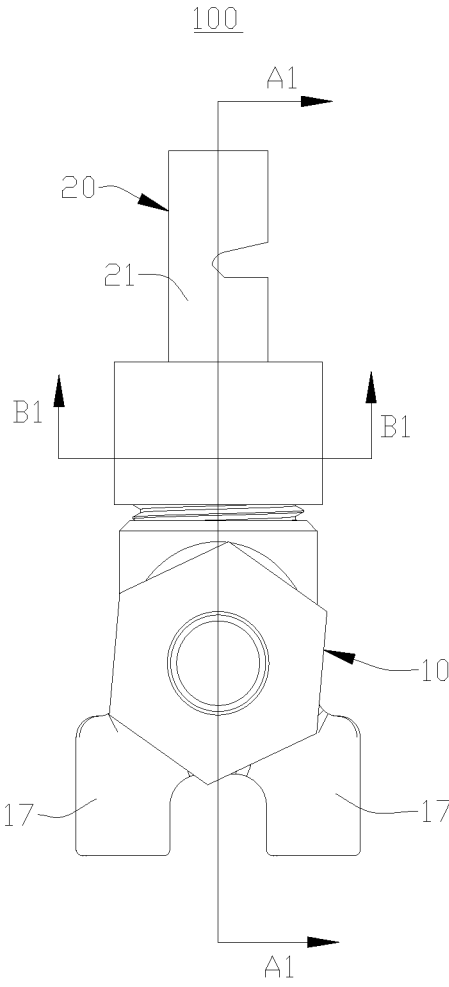


图 14

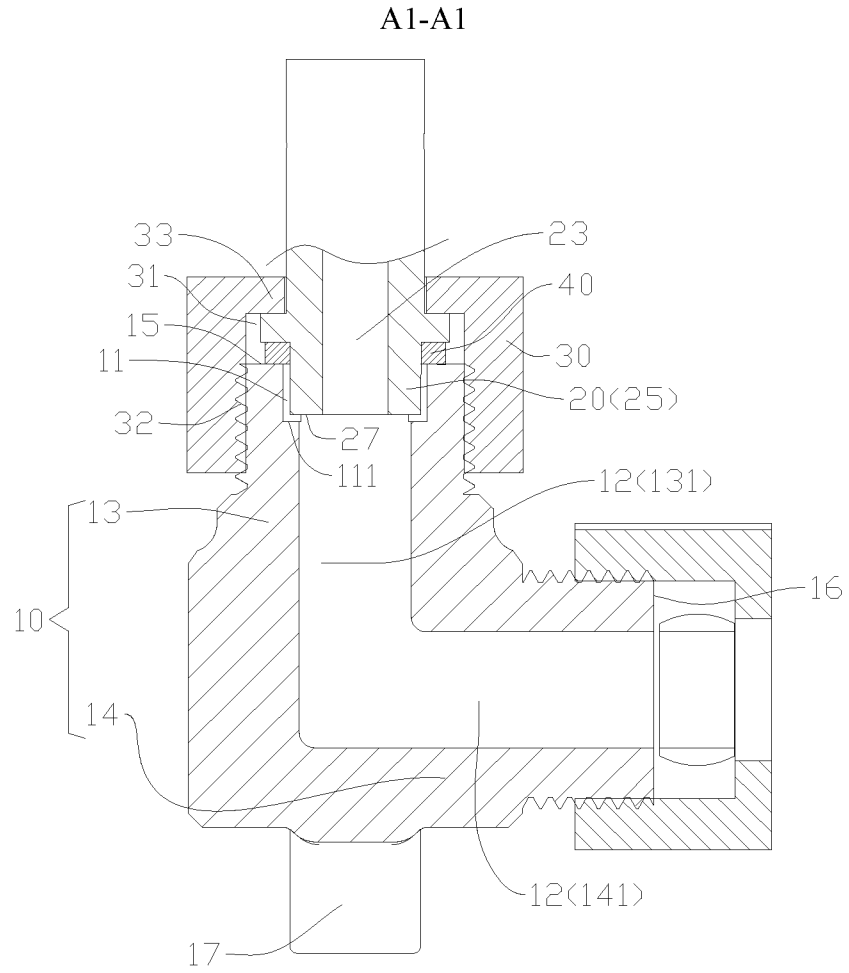


图 15

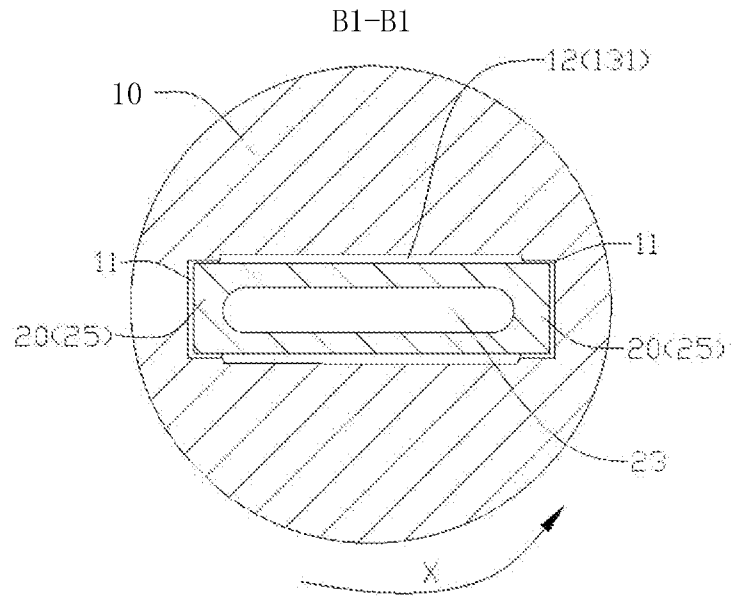


图 16

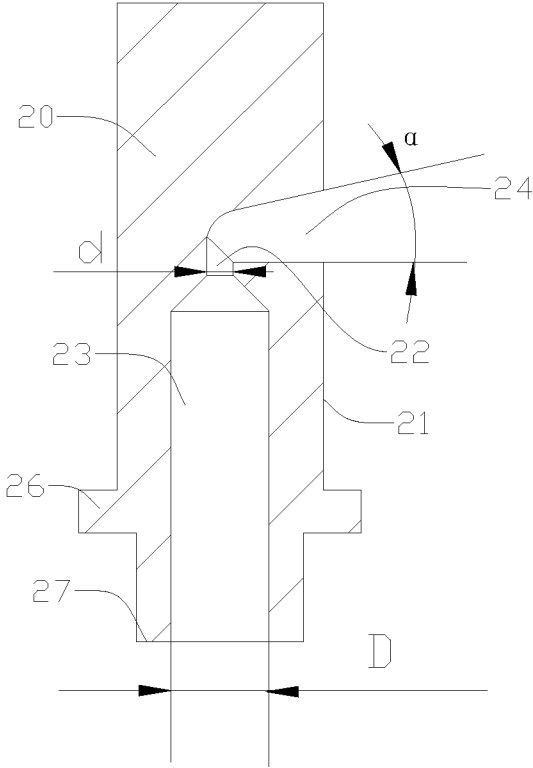


图 17

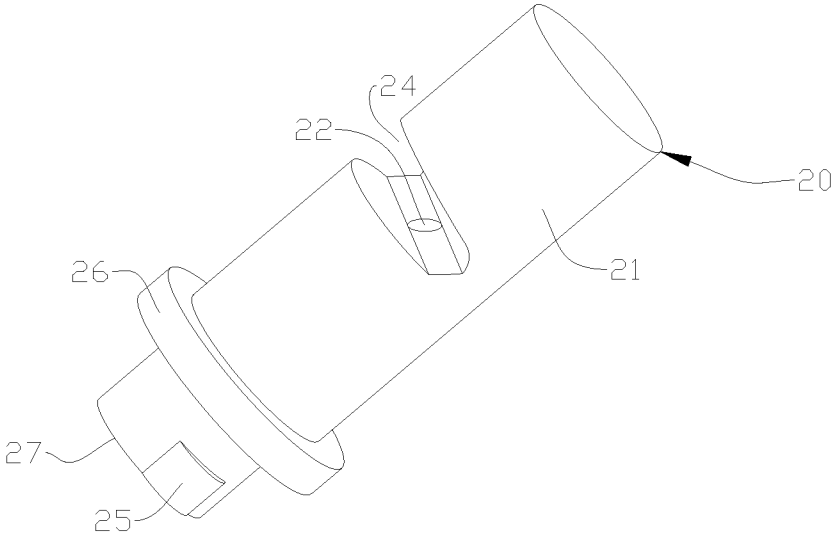


图 18

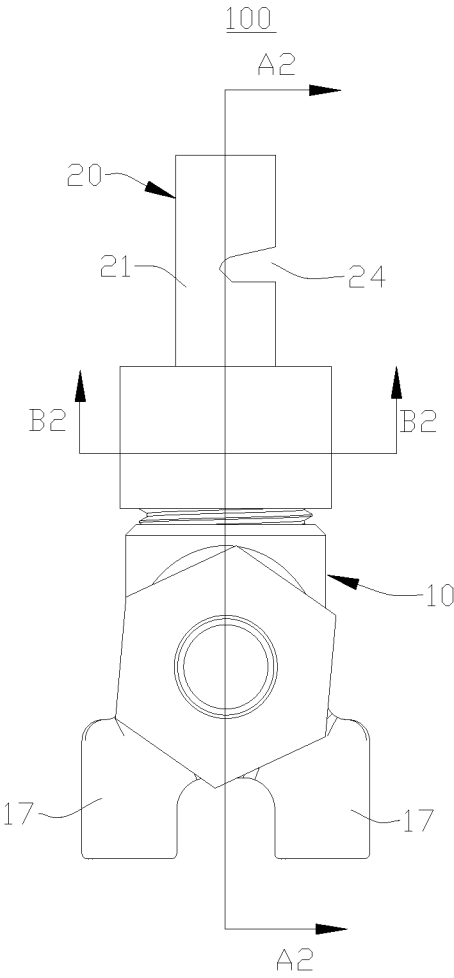


图 19

A2-A2

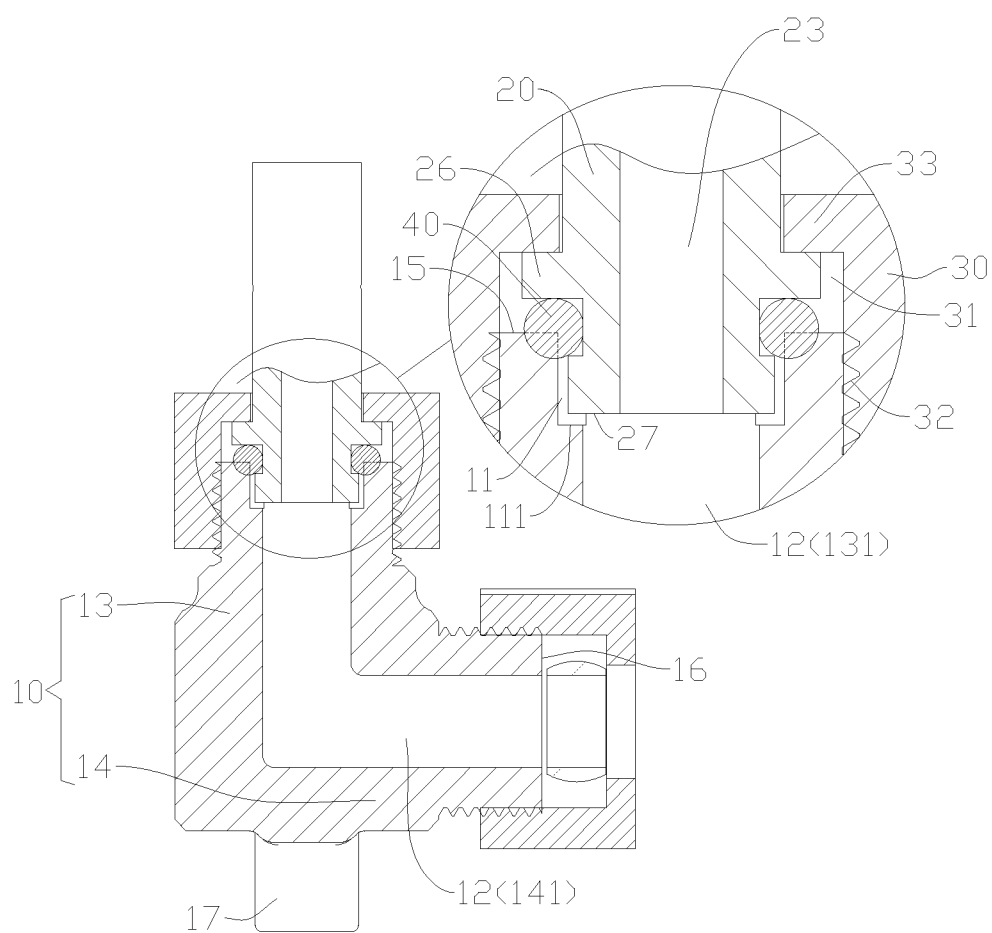


图 20

B2-B2

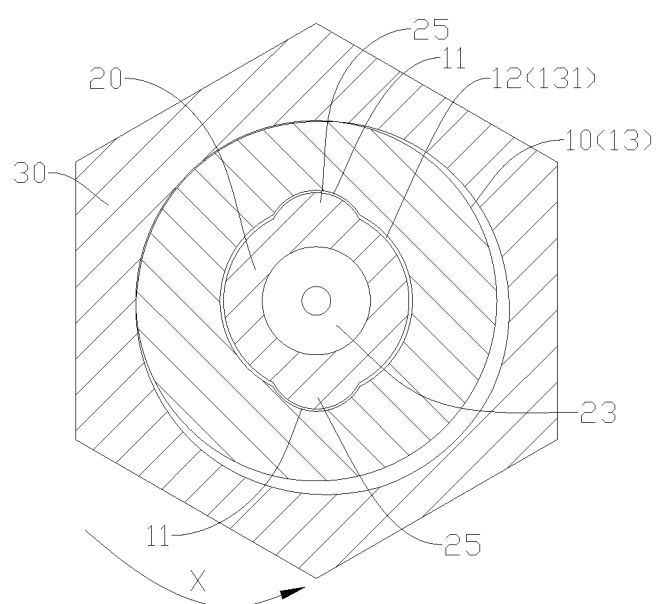


图 21

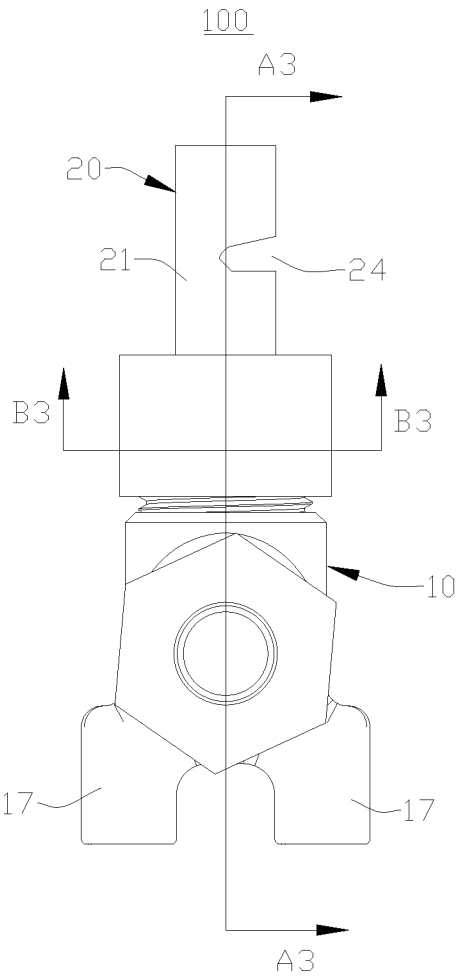


图 22

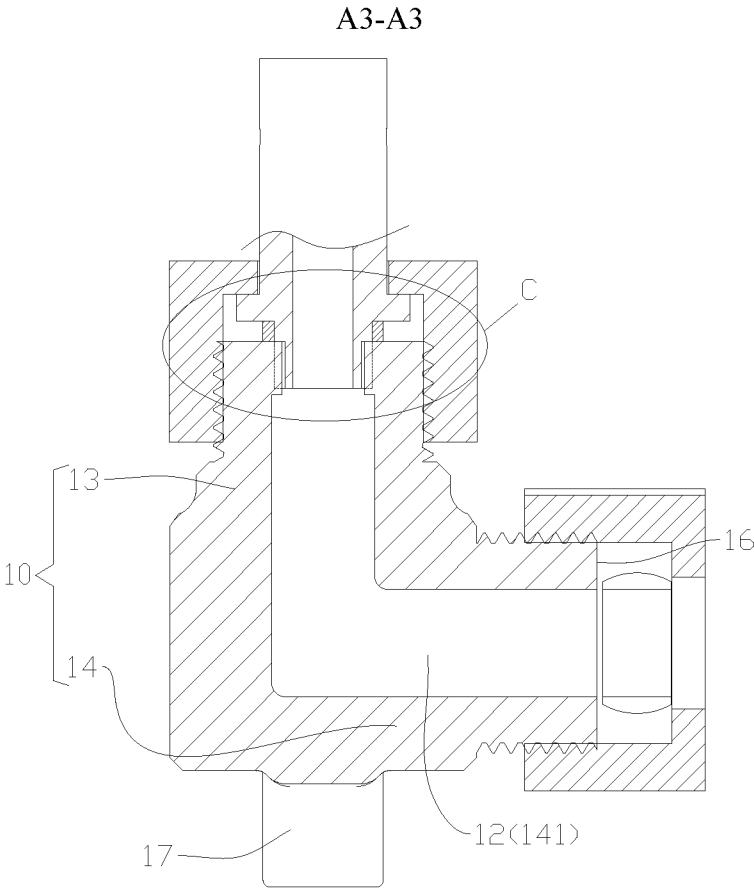


图 23

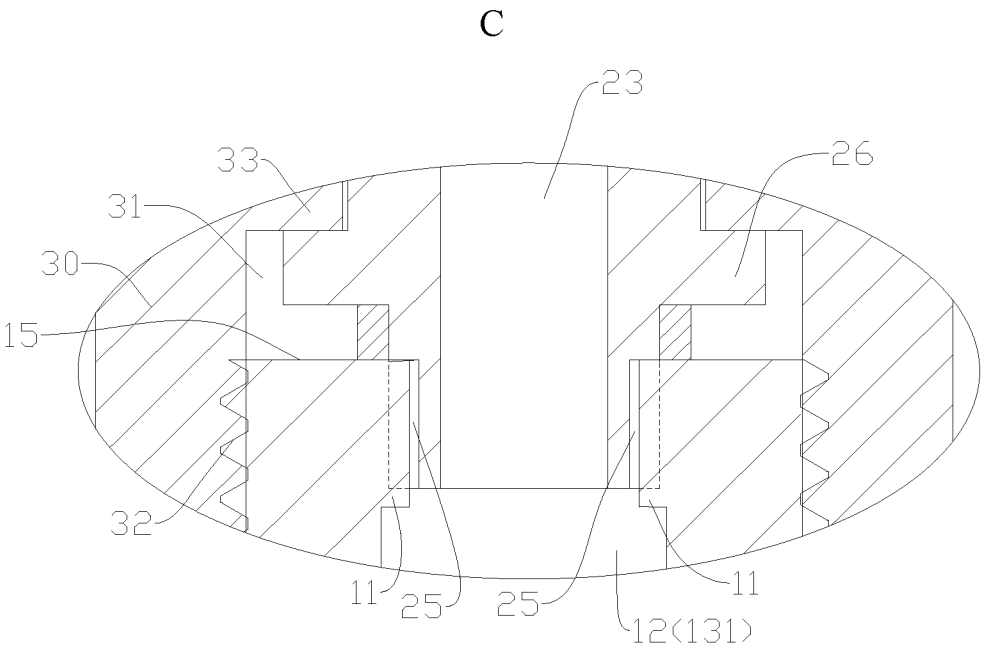


图 24

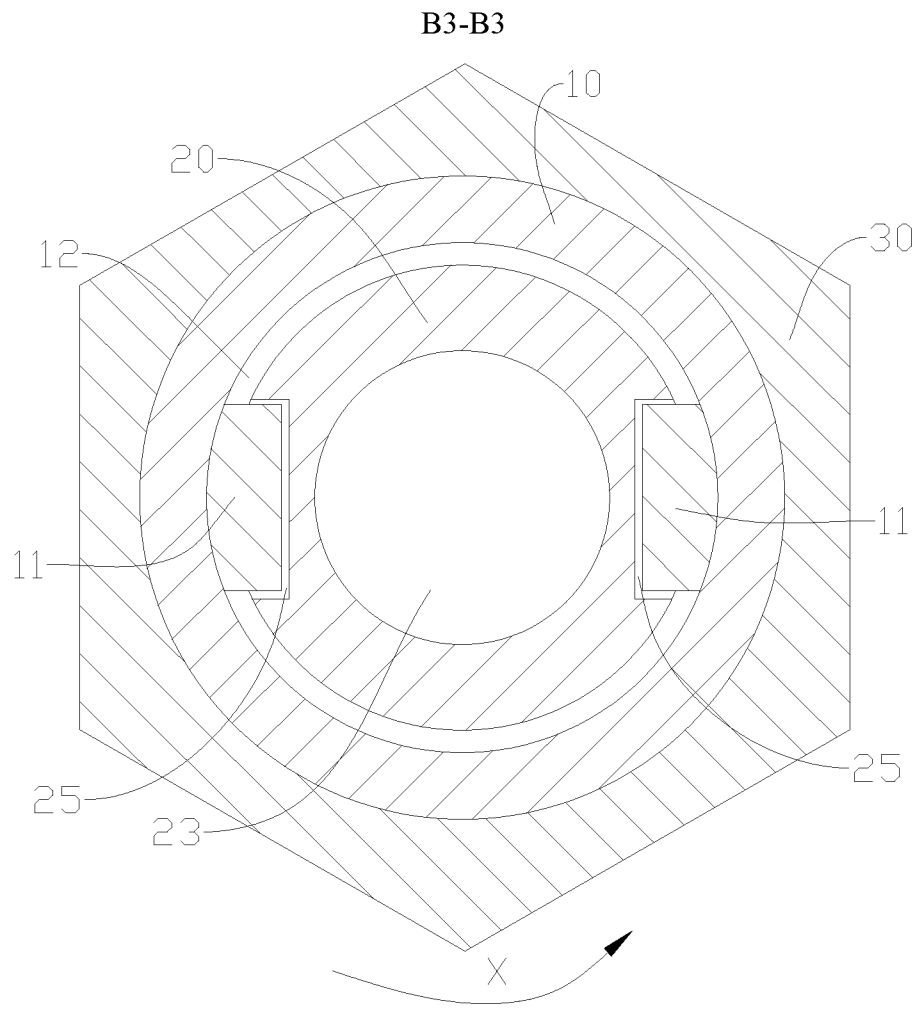


图 25

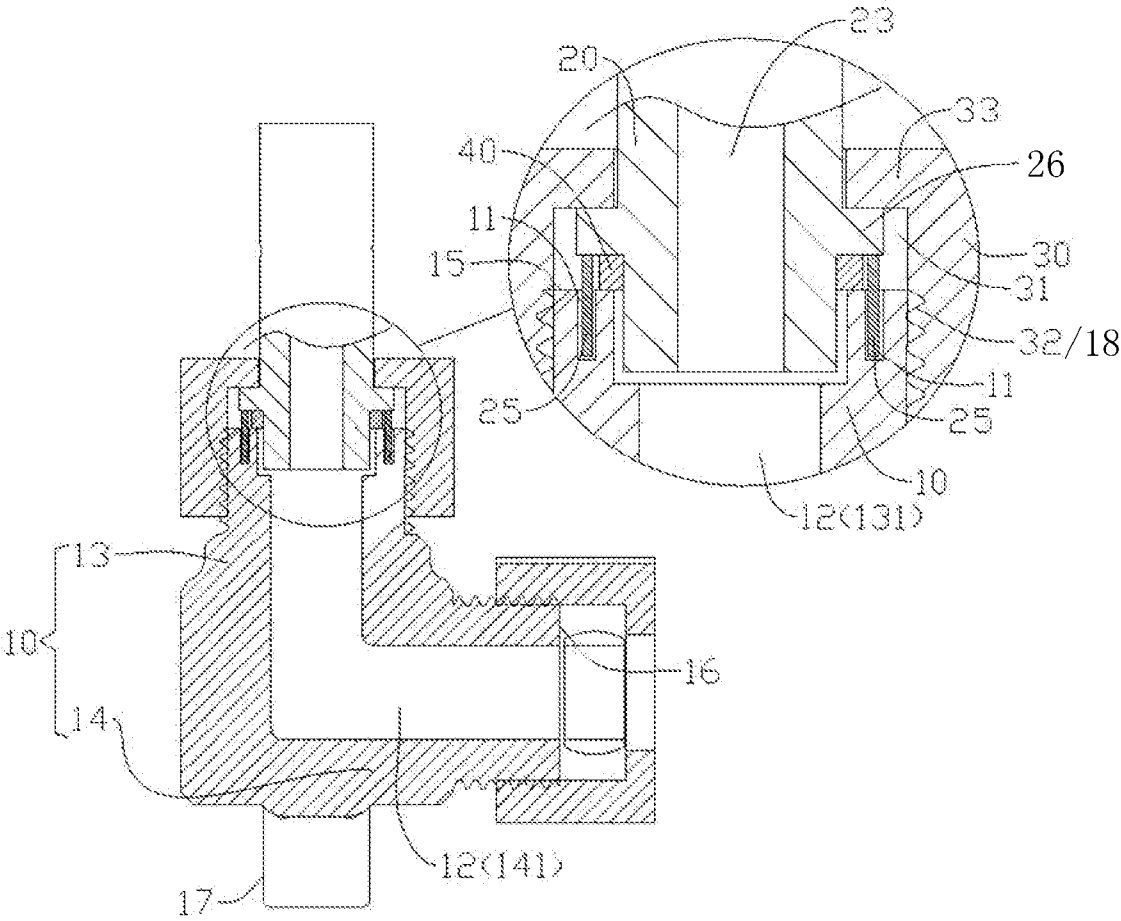


图 26

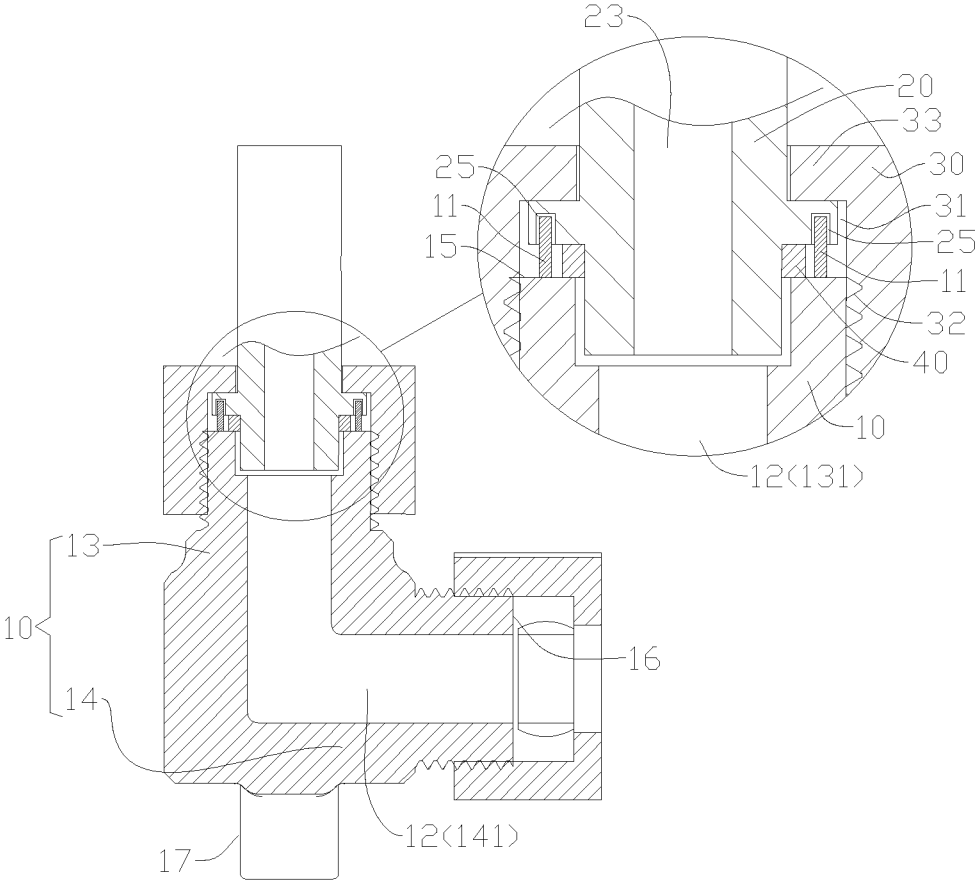


图 27

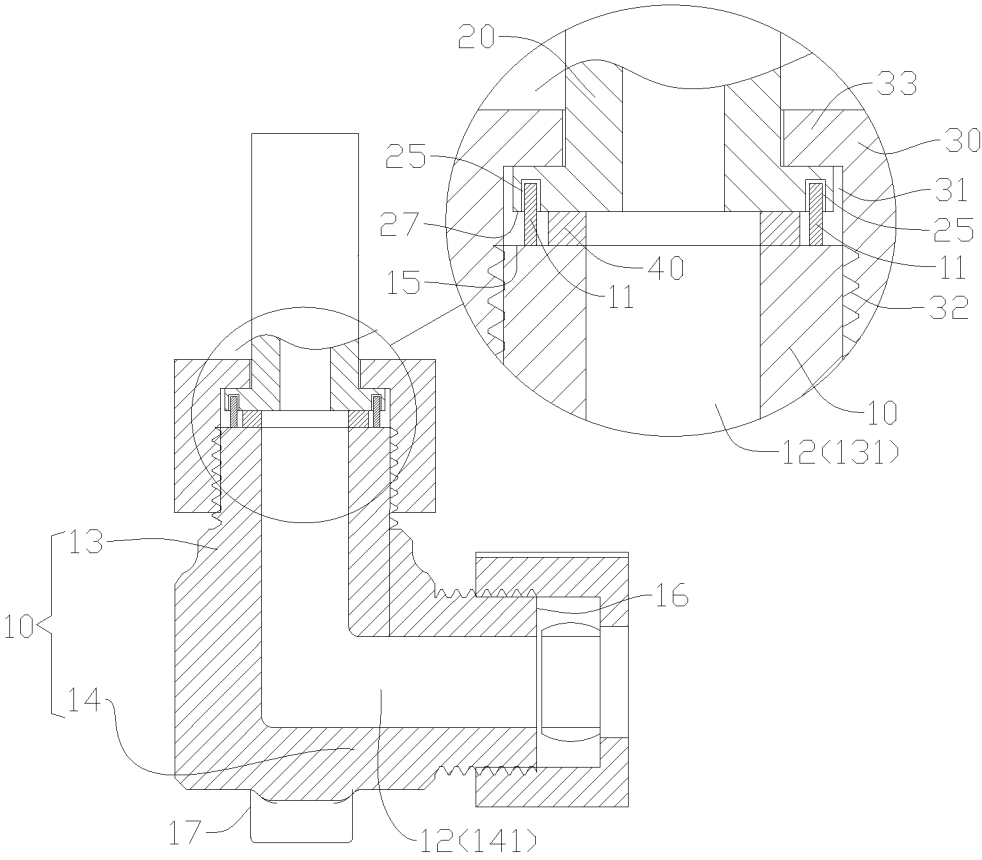


图 28

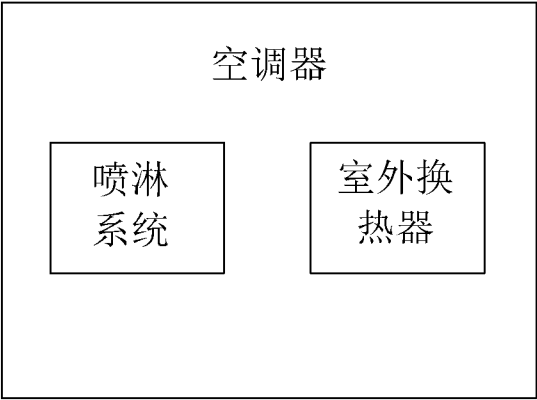


图 29

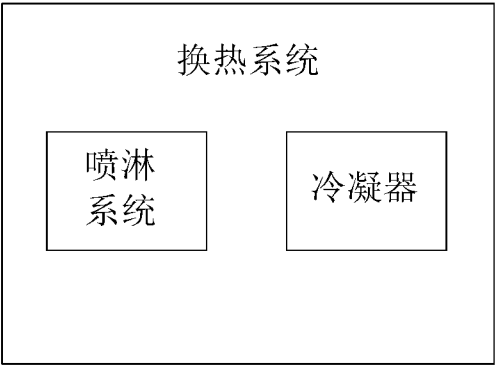


图 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/116789

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K11/22(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)

IPC: F16K

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)

CNTXT, ENTXTC, CJFD: 排水阀, 排液阀, 喷淋, 空调, 冷凝器, 积水, 积液, 滞留, 残留, 残存, 排水, 排液, 排出, 导气, 进气, 空气, 气压; VEN, WPABS, ENTXT: drain, valve, spray, pressure, air, gas, water, liquid, discharge.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115978245 A (GUANDONG MIDEA HVAC EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 18 April 2023 (2023-04-18) claims 1-15, description, paragraphs 32-81, and figures 1-13	1-10, 22-23
PY	CN 115978245 A (GUANDONG MIDEA HVAC EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 18 April 2023 (2023-04-18) claims 1-15, description, paragraphs 32-81, and figures 1-13	11-23
PY	CN 116045722 A (GUANDONG MIDEA HVAC EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 02 May 2023 (2023-05-02) claims 1-15, description, paragraphs 62-115, and figures 1-15	11-23
X	CN 114992721 A (GTC GAS TECHNOLOGY COMPONENTS CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) description, paragraphs 16-26, and figures 1-9	1-23
X	CN 214838582 U (FOSHAN HEGII DAHUI TOILET AND BATHROOM CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) description, paragraphs 19-39, and figures 1-9	1-2, 7-10, 22-23

☒ 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

14 November 2023

Date of mailing of the international search report

08 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/116789**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113245080 A (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) 13 August 2021 (2021-08-13) entire document	1-23
A	JP 2004283455 A (TOTO LTD.) 14 October 2004 (2004-10-14) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/116789

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115978245	A	18 April 2023	None			
CN	116045722	A	02 May 2023	None			
CN	114992721	A	02 September 2022	CN	217952502	U	02 December 2022
CN	214838582	U	23 November 2021	None			
CN	113245080	A	13 August 2021	CN	214917170	U	30 November 2021
				JP	2022184815	A	13 December 2022
JP	2004283455	A	14 October 2004	None			

A. 主题的分类 F16K11/22(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) IPC: F16K 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)) CNTXT,ENTXTC,CJFD:排水阀, 排液阀, 喷淋, 空调, 冷凝器, 积水, 积液, 滞留, 残存, 排水, 排液, 排出, 导气, 进气, 空气, 气压; VEN,WPABS,ENTXT:drain, valve, spray, pressure, air, gas, water, liquid, discharge.		
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
PX	CN 115978245 A (广东美的暖通设备有限公司 等) 2023年4月18日 (2023 - 04 - 18) 权利要求1-15、说明书32-81段、图1-13	1-10、22-23
PY	CN 115978245 A (广东美的暖通设备有限公司 等) 2023年4月18日 (2023 - 04 - 18) 权利要求1-15、说明书32-81段、图1-13	11-23
PY	CN 116045722 A (广东美的暖通设备有限公司 等) 2023年5月2日 (2023 - 05 - 02) 权利要求1-15、说明书62-115段、图1-15	11-23
X	CN 114992721 A (珠海吉泰克燃气设备技术有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书16-26段、图1-9	1-23
X	CN 214838582 U (佛山市恒洁达辉卫浴有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书19-39段、图1-9	1-2、7-10、22-23
A	CN 113245080 A (厦门松霖科技股份有限公司) 2021年8月13日 (2021 - 08 - 13) 全文	1-23
A	JP 2004283455 A (TOTO LTD) 2004年10月14日 (2004 - 10 - 14) 全文	1-23
☐ 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 2023年11月14日	国际检索报告邮寄日期 2023年12月8日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 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	授权官员 阳大清 电话号码 (+86) 020-28958339	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/116789

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	115978245	A	2023年4月18日	无	
CN	116045722	A	2023年5月2日	无	
CN	114992721	A	2022年9月2日	CN	217952502 U 2022年12月2日
CN	214838582	U	2021年11月23日	无	
CN	113245080	A	2021年8月13日	CN	214917170 U 2021年11月30日
				JP	2022184815 A 2022年12月13日
JP	2004283455	A	2004年10月14日	无	