



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113719901 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 202110987300.3

(22) 申请日 2021.08.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113719901 A

(43) 申请公布日 2021.11.30

(73) 专利权人 TCL空调器(中山)有限公司
地址 528427 广东省中山市南头镇南头大道

(72) 发明人 刘金斗 汪东明 曹国平 陈为涛 刘坤

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
专利代理师 官建红

(51) Int. Cl.
F25B 39/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208765142 U, 2019.04.19
- CN 203928497 U, 2014.11.05
- CN 103486771 A, 2014.01.01
- CN 101738012 A, 2010.06.16
- CN 101634506 A, 2010.01.27
- CN 109751754 A, 2019.05.14
- CN 109751752 A, 2019.05.14
- CN 206919454 U, 2018.01.23
- US 2016033179 A1, 2016.02.04
- CN 113932486 A, 2022.01.14
- CN 105841255 A, 2016.08.10
- CN 112539481 A, 2021.03.23
- CN 110425722 A, 2019.11.08
- CN 110736152 A, 2020.01.31
- CN 210425644 U, 2020.04.28

审查员 邱洁

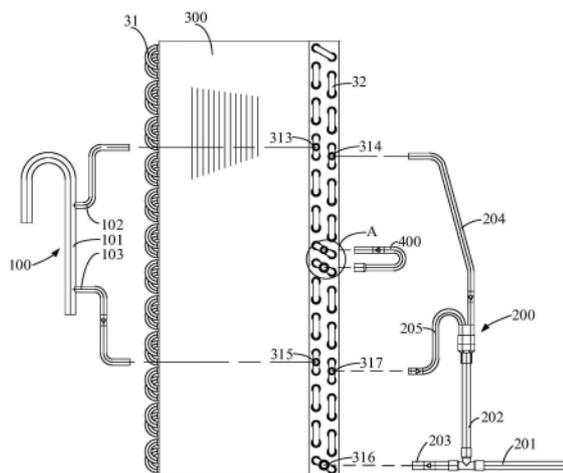
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

空调换热组件以及空调器

(57) 摘要

本申请提供了一种空调换热组件以及空调器,所述空调换热组件包括依次连通的第一分配管、多根换热管组以及第二分配管,所述空调换热组件还包括多个接头,所述接头具有第一端、第二端和第三端,所述第一端和所述第二端分别与一根所述换热管组的端连接,所述第一分配管和所述第二分配管分别与一个所述第三端连接;单向连接管,所述单向连接管具有第四端和第五端,所述第四端和所述第五端分别与一个所述第三端连接。本申请设置了多个接头和单向连接管,通过对制冷剂的分流和汇流的控制提高制冷剂强化过冷度,从而降低冷凝器温度,提升制冷系数,从而能够有效提高换热效能。



1. 一种空调换热组件,其特征在于,包括依次连通的第一分配管、多根换热管组以及第二分配管,所述空调换热组件还包括:

多个连接头,所述连接头具有第一端、第二端和第三端,所述第一端和所述第二端分别与一根所述换热管组的端连接,所述第一分配管和所述第二分配管分别与一个所述第三端连接;

单向连接管,所述单向连接管具有第四端和第五端,所述第四端和所述第五端分别与一个所述第三端连接,所述单向连接管用于在制热运行时导通;

所述第二分配管包括:

第二总管,用于制冷剂的流入或流出换热管组;

第二分流管,一端与所述第二总管连接,另一端与所述第三端连通;

第三单向管,一端与所述第二分流管连接,另一端与一所述第三端连接;

第四单向管,一端与所述第二分流管连接,另一端与另一所述第三端连接,所述第三单向管和所述第四单向管用于制热时导通;

所述第一分配管包括:

第一总管,用于制冷剂的流入或流出换热管组;

第一分流管,一端与所述第一总管连接,另一端与所述第三端连接;

第一单向管,与所述第一总管连接,所述制冷剂沿所述第一单向管从所述换热管组中单向流出。

2. 根据权利要求1所述的空调换热组件,其特征在于,所述第四端和所述第五端相邻设置。

3. 根据权利要求1所述的空调换热组件,其特征在于,所述第二分配管包括:

第二单向管,一端与第二总管连接,另一端与第三端连接,所述制冷剂沿所述第二单向管从所述换热管组中单向流出。

4. 根据权利要求3所述的空调换热组件,其特征在于,所述单向连接管连接的连接头位于所述第一分流管连接的连接头和所述第二单向管连接的连接头之间。

5. 根据权利要求1所述的空调换热组件,其特征在于,所述单向连接管和所述第三端之间设置有定位机构。

6. 根据权利要求5所述的空调换热组件,其特征在于,所述定位机构包括:

第一扩口头,设置于所述单向连接管的一端,所述第一扩口头的直径沿着远离所述单向连接管的一侧逐渐变大;

第二扩口头,设置于所述第三端的端部,所述第一扩口头和所述第二扩口头相适配。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的空调换热组件,其特征在于,所述单向连接管内设置单向阀。

8. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的空调换热组件。

空调换热组件以及空调器

技术领域

[0001] 本申请涉及空调器技术领域,尤其涉及一种空调换热组件以及空调器。

背景技术

[0002] 换热器是空调器的重要部件,其性能好坏直接影响到空调器的整体效能。

[0003] 目前,伴随新一轮的空调能效升级政策的颁布,出于对节能的角度考虑,市场上的换热器朝向轻量化方向发展。然而空调器的室内机的换热器一般需要具备多组管路,使各组管路中制冷剂的气液流量均匀分配,目前空调器通常采用减少换热器模块流路的方式提升过冷度提高制冷系数,这样容易导致流量较小的管路换热面积不能得到充分利用,导致换热效率降低、影响整个制冷系统的能效。

发明内容

[0004] 本申请提供一种空调换热组件以及空调器,以解决空调换热效率低下的问题。

[0005] 一方面,本申请提供一种空调换热组件,包括依次连通的第一分配管、多根换热管组以及第二分配管,所述空调换热组件还包括:

[0006] 多个连接头,所述连接头具有第一端、第二端和第三端,所述第一端和所述第二端分别与一根所述换热管组的端连接,所述第一分配管和所述第二分配管分别与一个所述第三端连接;

[0007] 单向连接管,所述单向连接管具有第四端和第五端,所述第四端和所述第五端分别与一个所述第三端连接。

[0008] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第四端和所述第五端相邻设置。

[0009] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第一分配管包括:

[0010] 第一总管,用于制冷剂的流入或流出换热管组;

[0011] 第一分流管,一端与所述第一总管连接,另一端与所述第三端连接;

[0012] 第一单向管,与所述第一总管连接,所述制冷剂沿所述第一单向管从所述换热管组中单向流出。

[0013] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第二分配管包括:

[0014] 第二总管,用于制冷剂的流入或流出换热管组;

[0015] 第二分流管,一端与所述第二总管连接,另一端与所述第三端连接;

[0016] 第二单向管,一端与第二总管连接,另一端与第三端连接,所述制冷剂沿所述第二单向管从所述换热管组中单向流出。

[0017] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第二分配管包括:

[0018] 第三单向管,一端与所述第二分流管连接,另一端与一所述第三端连接;

[0019] 第四单向管,一端与所述第二分流管连接,另一端与另一所述第三端连接。

[0020] 在本申请一种可能的实现方式中,所述单向连接管连接的连接头位于所述第一分流管连接的连接头和所述第二单向管连接的连接头之间。

[0021] 在本申请一种可能的实现方式中,所述第一分流管连接所述连接头的端部高于所述第二单向管连接所述连接头的端部。

[0022] 在本申请一种可能的实现方式中,所述单向连接管和所述第三端之间设置有定位机构。

[0023] 在本申请一种可能的实现方式中,所述定位机构包括:

[0024] 第一扩口头,设置于所述单向连接管的一端,所述第一扩口头的直径沿着远离所述单向连接管的一侧逐渐变大;

[0025] 第二扩口头,设置于所述第三端的端部,所述第一扩口头和所述第二扩口头相适配。

[0026] 在本申请一种可能的实现方式中,所述单向连接管内设置单向阀。

[0027] 另一方面,本申请还提供一种空调器,包括所述的空调换热组件。

[0028] 本申请提供的一种空调换热组件以及空调器,通过多个连接头和单向连接管的设置,使得制冷运行时,制冷剂由第一分配管流入,再通过与第一分配管连接的连接头进行分流,通过两流路流入换热管组,此时制冷剂通过与单向连接管一端连接的连接头汇流成一路,然后通过单向连接管另一端连接的连接头中进行二次分流,最终使得两流路的制冷剂从换热管组中流出并汇流到与第二分配管连接的连接头并从第二分配管中流出完成对制冷剂的冷凝,相比单一的流路,通过连接头和单向连接管的设置实现制冷剂流路二进二出,通过对制冷剂的分流和汇流的控制提高制冷剂强化过冷度,从而降低冷凝器温度,提升制冷系数,从而能够有效提高换热效能。

附图说明

[0029] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0030] 图1为本申请实施例提供的空调换热组件的结构示意图。

[0031] 图2为本图1中A处的放大结构示意图。

[0032] 图3为本申请实施例提供的空调换热组件中连接头的结构示意图。

[0033] 图4为本申请实施例提供的空调换热组件中连接头的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0035] 在本申请的描述中,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。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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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申请中的具体含义。

[0037] 在本申请中,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。

[0038] 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申请的不同结构。为了简化本申请的公开,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申请。此外,本申请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,本申请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。

[0039] 本申请实施例提供一种空调换热组件以及空调器,以下分别进行详细介绍。

[0040] 请参考图1-4所示,本申请实施例首先提供一种空调换热组件,包括依次连通的第一分配管100、多根相互连通的换热管组300以及第二分配管200。其中,换热管组300包括U形发卡管31、翅片(图未示出)和连接管32,U形发卡管31由翅片连接成整体,用于制冷剂的循环,连接管32连接于两根U形发卡管31之间,使U形发卡管31依次连接并形成制冷剂的循环通道。

[0041] 其中,第一分配管100为制冷剂输入管和制冷剂输出管中的一个,第二分配管200为制冷剂输入管和制冷剂输出管中的另一个,示例性地,第一分配管100为制冷剂输入管,则第二分配管200为制冷剂输出管。其中,制冷剂输入管用于将制冷剂的输入至换热管组300中,制冷剂输出管用于将制冷剂从换热管组300中输出。

[0042] 其中,空调换热组件还包括多个接头310和单向连接管400。

[0043] 多个接头310用于制冷剂的汇流或分流,具体地,接头310可以为三通接头,接头310具有第一端301、第二端302和第三端303,第一端301口和第二端302口分别与一根换热管组300的端连接。第一分配管100和第二分配管200分别与一个第三端303连接。接头310可以包括第一接头311、第二接头312、第三接头313、第四接头314等等,接头310的数量可以根据数量设置。

[0044] 单向连接管400用于制冷剂沿换热管组300单向流通,具体地,单向连接管400可以为弯管,例如为U型管、V型管等,单向连接管400具有第四端401和第五端402,第四端401和第五端402分别与一个第三端303连接,第三端303还用于连接第一分配管100或第二分配管200。在本实施例中,单向连接管400的第四端401与第一接头311的第三端303连接,单向连

接管400的第五端402与第二接头312的第三端303连接,第一分配管100与第三接头313的第三端303连接,第二分配管200与第四接头314的第三端303连接。

[0045] 本申请实施例的空调换热组件通过多个接头310和单向连接管400的设置,连接头310形成三通结构,使得制冷运行时,制冷剂由第一分配管100流入,再通过与第一分配管100连接的第三接头313进行分流,形成“二进”流路,通过两流路流入换热管组300,此时两流路中制冷剂通过与单向连接管400一端连接的第一接头311汇流成一路,再通过与单向连接管400另一端连接的第二接头312进行二次分流,再次分流成两条流路,最终使两流路从换热管组300中流出并汇流成一路从与第二分配管200连接的第六接头316流出,以此形成“二出”流路,完成对制冷剂的冷凝,相比单一的流路,通过接头310和单向连接管400的设置实现制冷剂二进二出,通过对制冷剂的分流和汇流的控制提高制冷剂强化过冷度,从而降低冷凝器温度,提升制冷系数,从而能够有效提高换热效能。在一些实施例中,所述第四端401和所述第五端402相邻设置。通过将第四端401和第五端402间隔且相邻设置,中间不跨接其他三通接头,从而可以使得单向连接管400连接的第四端401和第五端402的部分的距离可以较小,从而有利于在制作单向连接管400有利于节省材料,降低制作成本以及减小单向连接管400的占用空间。

[0046] 在一些实施例中,单向连接管400内设置单向阀403。通过单向阀403的设置,从而实现单向连接管400中制冷剂的单向流通。空调器制冷时,在流体压力的作用下,制冷剂顺着单向阀403打开的方向通过单向阀403,即保证空调换热器的每一回路都能得到利用,与传统设计的空调相比,总的换热面积不变,能够保证制冷时的高能力、高能效的要求。空调器制热时,制冷剂的流向与制冷时制冷剂的流向相反,制冷剂逆着单向阀403打开的方向流动,在需要提高出风温度的情况下,控制单向阀403截止,则在附加该单向阀403的回路上,制冷剂的流动被单向阀403所截止,设有单向阀403的回路不能得到利用,与传统设计的空调相比,制冷剂集中到过风量大的换热管内,使得单位时间内的换热量增加,提高了空调换热器对空气的换热作用,使得制热时的出风温度提高。

[0047] 在一些实施例中,第一分配管100包括第一总管101、第一分流管102和第一单向管103。

[0048] 其中,第一总管101用于制冷剂的流入或流出换热管组300。第一分流管102的一端与所述第一总管101连接,另一端与所述第三端303连接。第一单向管103的一端与所述第一总管101连接,另一端与第五接头315的第三端303连接,第一单向管103用于制冷剂沿所述换热管组300单向流出。第一单向管103中设有单向阀从而实现制冷剂的单向流通。

[0049] 制冷运行时,制冷剂由第一分配管100流入,由于第一单向管103用于使得制冷剂沿所述换热管组300单向流出,此时,制冷剂通过第一单向管103时不流通,制冷剂通过与第一分流管102连接的第三接头313进行分流,通过两流路流入换热管组300,通过与单向连接管400一端连接的第一接头311汇流成一路后通过与单向连接管400另一端连接的第二接头312中进行二次分流,最终使两流路从换热管组300中流出并汇流到与第二分配管200连接的第四接头314并从第二分配管200中流出完成对制冷剂的冷凝,通过接头310和单向连接管400的设置实现制冷剂流路二进二出,通过对制冷剂的分流和汇流的控制提高制冷剂强化过冷度,从而降低冷凝器温度,提升制冷系数,从而能够有效提高换热效能。

[0050] 在一些实施例中,请参考图1,第二分配管200包括第二总管201和第二分流管202。

[0051] 第二总管201用于制冷剂的流入或流出换热管组300。第二分流管202的一端与第二总管201连接,另一端与第四接头314的第三端303连接。第二单向管203一端与第二总管201连接,另一端与第六接头316的第三端303连接,用于制冷剂沿换热管组300单向流出。其中,与第六接头316的第三端303为与换热管组300的端部,有利于进入换热管组300的制冷剂可以延长换热流路,增加制冷剂在换热管组300中的流动时间,进行充分换热,从而有利于进一步提高换热效能。

[0052] 在一些实施例中,第二分配管200包括第三单向管204和第四单向管205。其中,第三单向管204和第四单向管205中均内置有单向阀,从而实现第三单向管204和第四单向管205中制冷剂的单向流通。具体地,在本实施例中,第三单向管204和第四单向管205均用于实现制冷剂单向流入换热管组300中。

[0053] 第三单向管204的一端与第二分流管202连接,另一端与第一第三端303连接。第四单向管205的一端与第二分流管202连接,另一端与另一第三端303连接。具体地,第三单向管204与第四接头314的第三端303连接,第四单向管205与第七接头317的第三端303连接。

[0054] 当换热器作为蒸发器时,制热运行时,制冷剂流入第二分配管200中,通过第三单向管204和第四单向管205流入到换热管组300中,由于第二单向管203不导通,制冷剂通过第三单向管204连接的第四接头314和第四单向管205连接的第七接头317进行分流,分成四路的制冷剂流入换热管组300中,再沿着相互连接的第三接头313和第一单向管103流出至第一总管101流出,从而实现制冷剂的蒸发,通过增加制热时制冷剂流路的数量,从而可以使得制冷剂不增加换热面积的前提下在换热器内充分进行热交换,从而提升换热器温度,有利于延缓结霜时间,提高周期的制热量及换热系数。

[0055] 在一些实施例中,单向连接管400连接的第一接头310位于第一分流管102连接的第一接头310和第三单向管204连接的第一接头310之间,在本实施例中,单向连接管400连接的第一接头311和第二接头312均位于第一分配管100连接的第三接头313和第二分配管200连接的第六接头316之间。通过第一接头310位置的合理布置,可以保证制冷剂在流入换热管组300后,制冷剂流路可以流经单向连接管400,从而实现制冷剂的分流和汇流,从而可以进一步保证制冷剂在换热器内充分进行热交换。

[0056] 在一些实施例中,第一分流管102连接第一接头310的端部高于第二单向管203连接第一接头310的端部。具体地,第一分流管102连接第三接头313,第二单向管203连接第六接头316,其中,竖直方向上,第三接头313的位置高于第六接头316的位置,通过第一分流管102的端部高于第二单向管203的端部,从而可以使得制冷过程中,制冷剂在重力的作用下得以从上往下流动,使得制冷剂可以避免克服重力做功造成功耗,从而有利于能有效减缓结霜以及提升霜化效率。

[0057] 在一些实施例中,请结合图2和图4所示,单向连接管400和第三端303之间设置有定位机构。通过定位机构的设置可以防止使用时单向连接管400与其他接头310的第三端303插错或插反,从而可以保证制冷剂的正确流向。

[0058] 具体地,定位机构包括第一扩口头404和第二扩口头304。

[0059] 第一扩口头404设置于单向连接管400的一端,第一扩口头404的直径沿着远离单向连接管400的一侧逐渐变大。第二扩口头304设置于第三端303的端部,第一扩口头404和第二扩口头304相适配。通过第一扩口头404和第二扩口头304可以避免单向连接管400插错

或插反,也有利于提高装配效率。

[0060] 当然,定位机构也可以通过凸点、凹点的配合实现定位功能,例如在第三端303的端部设置凸点,在单向连接管400的一端设置凹点,通过凹点和凸点相互配合从而实现第三端303和单向连接管400之间的定位。

[0061] 为了更好地实施本申请的空调换热组件,本申请实施例还提供一种空调器,所述空调器包括所述的空调换热组件。由于该空调器具有上述空调换热组件,因此具有全部相同的有益效果,本实施例在此不再赘述。

[0062] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0063] 具体实施时,以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0064] 以上对本申请实施例所提供的一种空调换热组件以及空调器进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请实施例的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请实施例的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

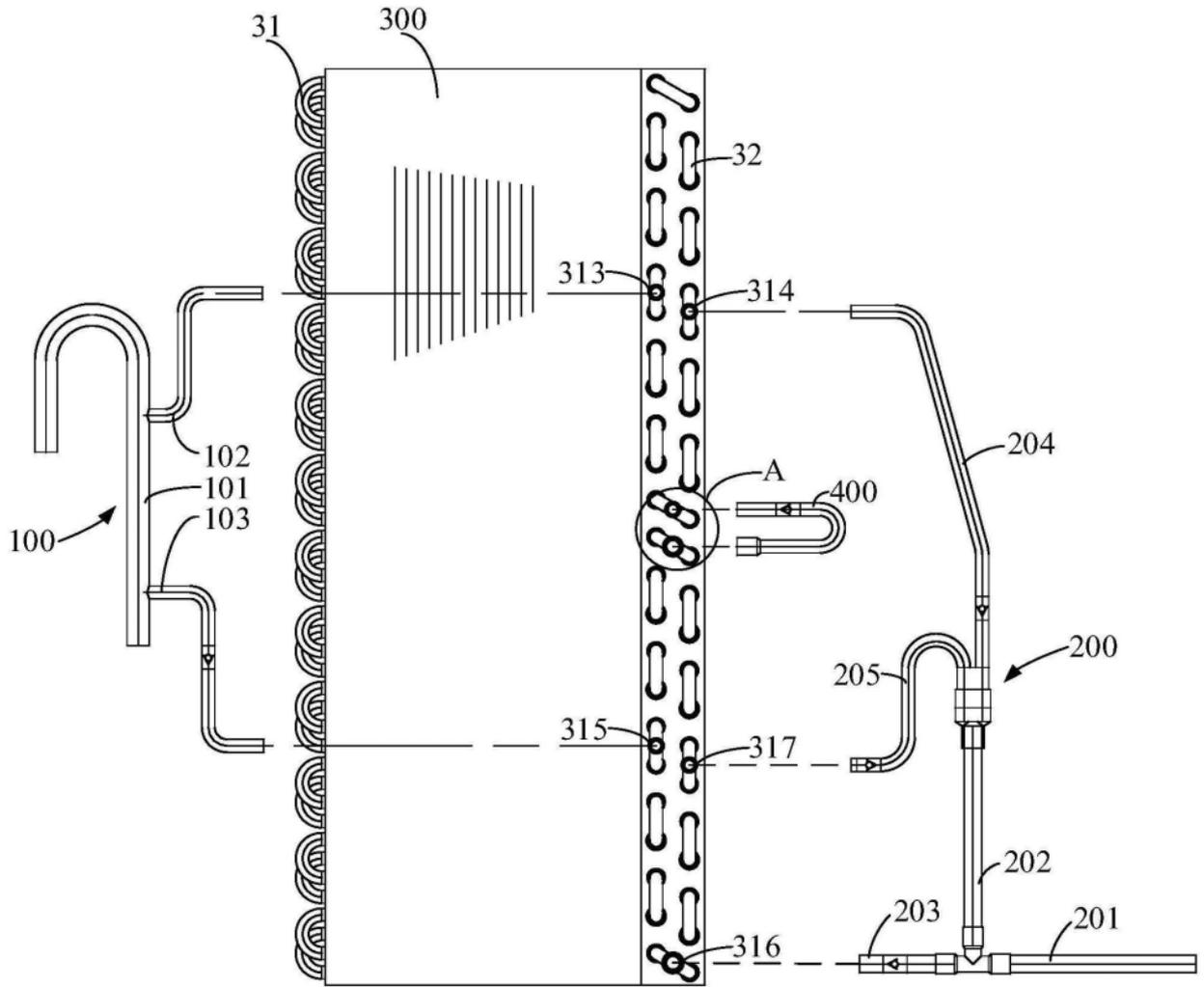


图1

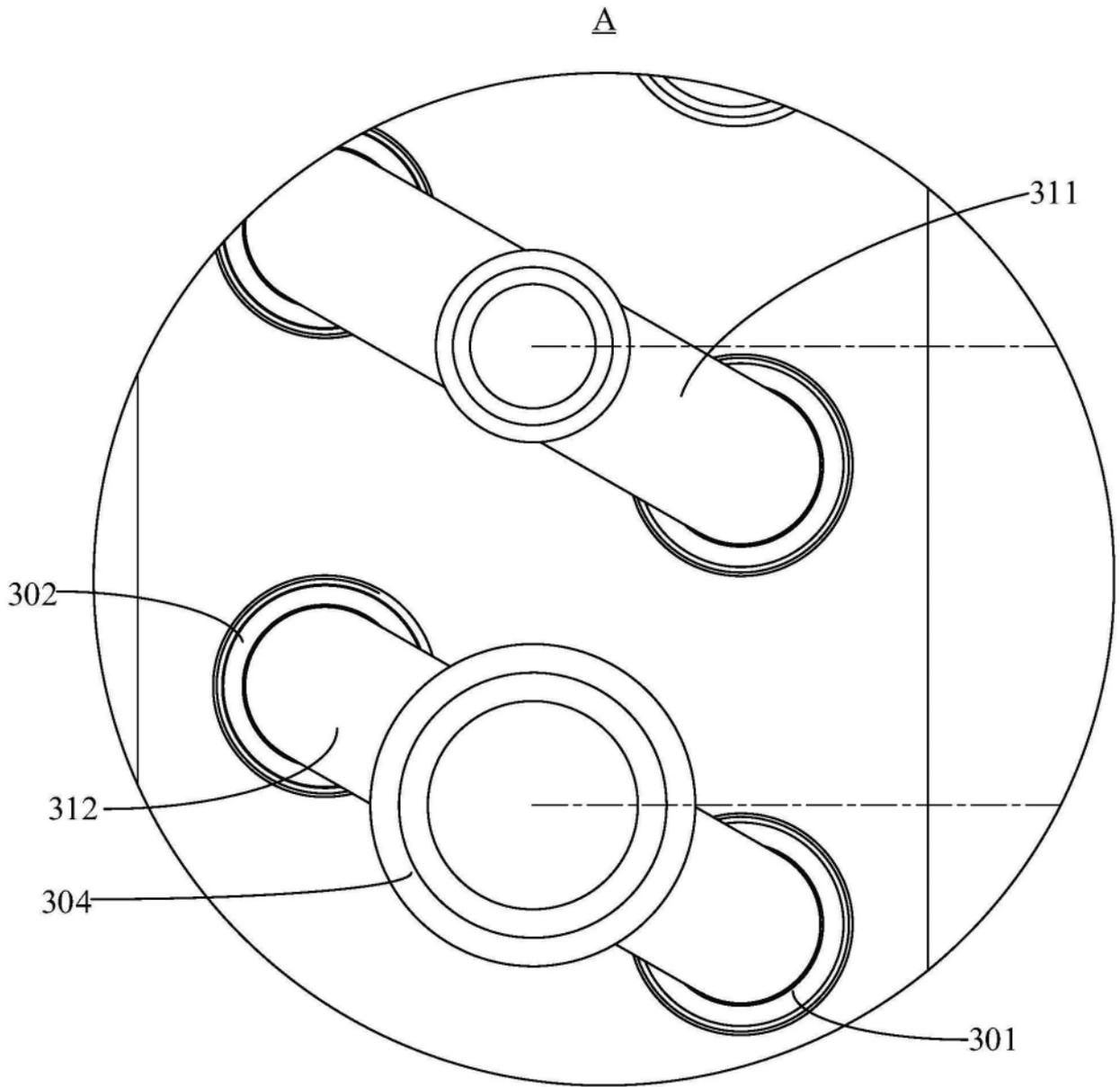


图2

310

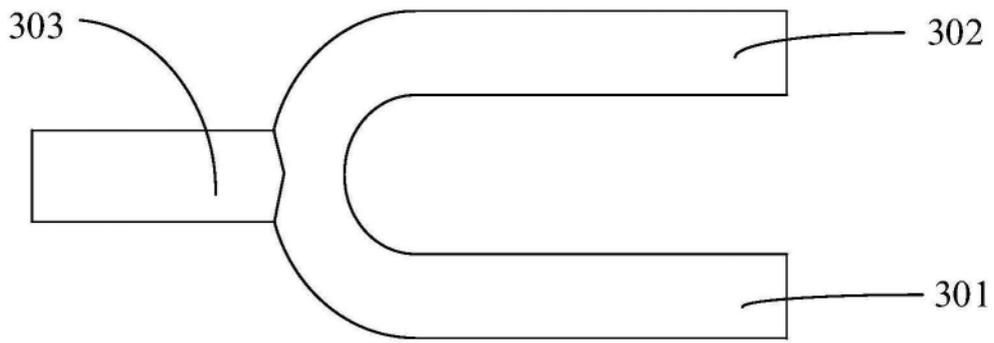


图3

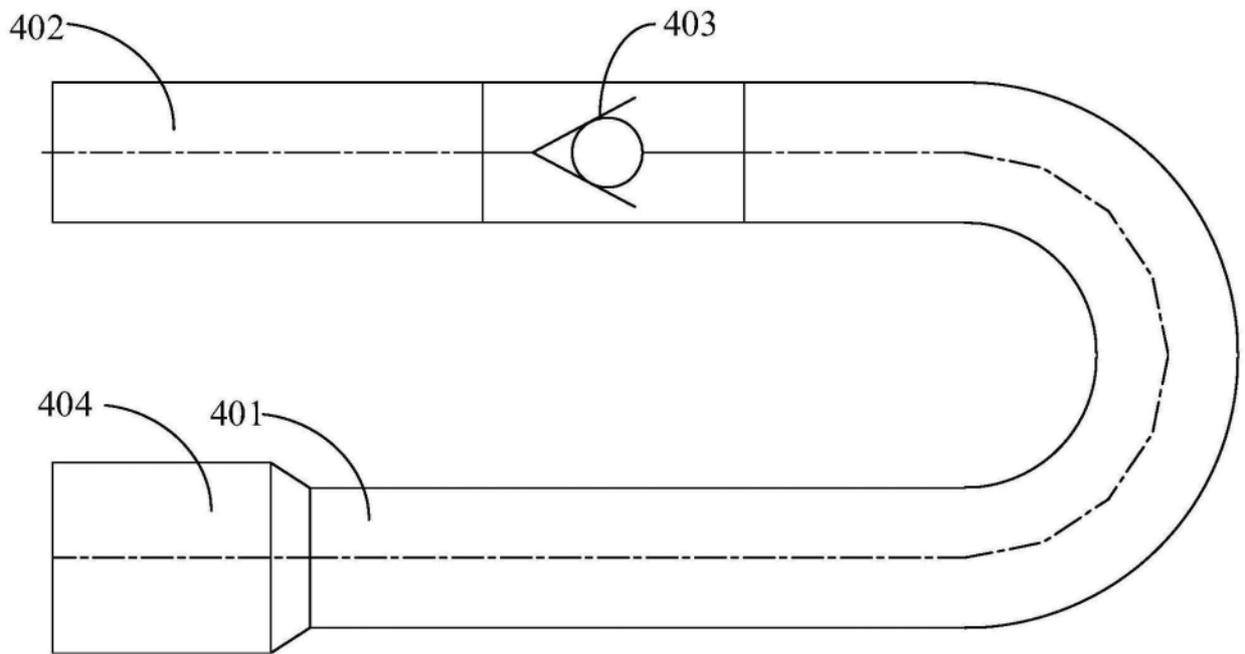


图4