



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119983403 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510309852.7

F24F 1/42 (2011.01)

(22) 申请日 2025.03.17

(71) 申请人 北京永鑫嘉诚工程科技有限公司

地址 102399 北京市门头沟区桥东街13楼
北105-55室

(72) 发明人 冷震兵 钱志兵 孔德柱 张红岩
冯高峰 吴凯

(74) 专利代理机构 北京博智鸿图知识产权代理
事务所(普通合伙) 16396

专利代理师 吴轩畅

(51) Int. Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

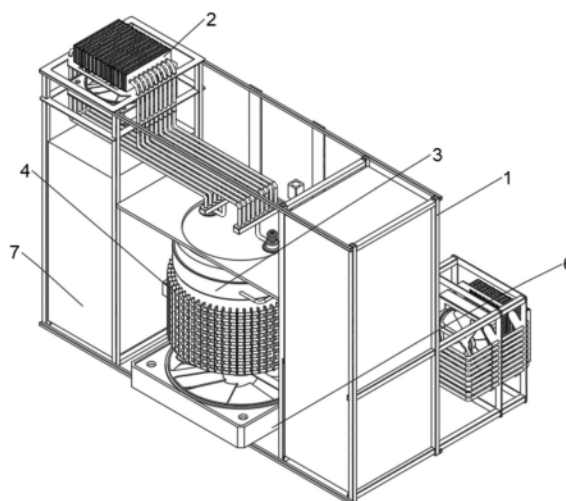
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种中央空调自控节能水冷却装置

(57) 摘要

本发明提供一种中央空调自控节能水冷却装置,涉及空调冷却技术领域。该中央空调自控节能水冷却装置,包括框架,还包括固定安装在框架上的冷热媒循环系统及水箱组件,冷热媒循环系统为两组,分别与水箱组件的上下两端连接;还包括安装在水箱组件上的加热组件及制冷组件。该中央空调自控节能水冷却装置,通过设置冷热媒循环系统和水箱组件,实现了节能降温中央空调的效果,不需要额外供应水源,且冷凝水对管路的污染更低,保证了在不额外增加散热风扇的情况下,依然可以配合现有的中央空调外机使用,能够实现风力的二次利用,做到节能降温的效果,通过设置制冷组件,可以实现利用较小的能源保持中央空调始终运作的效果。



1. 一种中央空调自控节能水冷却装置,包括框架(1),其特征在于:还包括固定安装在框架(1)上的冷热媒循环系统(2)及水箱组件(3),冷热媒循环系统(2)为两组,分别与水箱组件(3)的上下两端连接;还包括安装在水箱组件(3)上的加热组件(4)及制冷组件(5);

所述水箱组件(3)包括储水箱(301)和锥形滤网(302),锥形滤网(302)固定在储水箱(301)的内部底端;

所述冷热媒循环系统(2)包括水泵A(201)、水泵B(202)、导热铜管A(203)、鳍片A(204)和风扇A(205),其中一个冷热媒循环系统(2)所包含的水泵A(201)以及水泵B(202)均安装在储水箱(301)的上部,水泵A(201)的出水端延伸至储水箱(301)底部并处于锥形滤网(302)之上,水泵B(202)的进水端延伸至储水箱(301)的上部,另外一个冷热媒循环系统(2)所包含的水泵A(201)以及水泵B(202)均安装在储水箱(301)的底端侧面,并与储水箱(301)处于锥形滤网(302)下方区域连通,导热铜管A(203)设有多个,其两端分别连通水泵A(201)及水泵B(202),鳍片A(204)设有多个,共同固定在多个导热铜管A(203)上,风扇A(205)处于鳍片A(204)的一侧,用于向鳍片A(204)吹风,风扇A(205)与鳍片A(204)均固定在框架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述水箱组件(3)还包括排水管(303)和冲洗阀(304),排水管(303)固定在储水箱(301)的底部并与储水箱(301)的内部处于锥形滤网(302)下侧连通,锥形滤网(302)的底端中心设有排渣口(305),冲洗阀(304)与排渣口(305)连接。

3. 根据权利要求2所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述水箱组件(3)还包括补水管(306),补水管(306)与储水箱(301)的上端固定且连通,补水管(306)与中央空调冷凝水排管连接。

4. 根据权利要求1所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述冷热媒循环系统(2)还包括安装架(206),用于固定风扇A(205),安装架(206)还用于固定导热铜管A(203),安装架(206)的外侧与框架(1)固定。

5. 根据权利要求4所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述冷热媒循环系统(2)还包括两个分水器(207),任意一个导热铜管A(203)的两端分别与两个分水器(207)连通,两个分水器(207)分别用于连接水泵A(201)的进水端及水泵B(202)的出水端。

6. 根据权利要求1所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述加热组件(4)包括鳍片B(401)、导热铜管B(402)和连接器A(403),鳍片B(401)设有多个,且均为纵向分布,多个鳍片B(401)等距离环绕且固定在储水箱(301)的侧壁上,并位于储水箱(301)的中下段,导热铜管B(402)呈螺旋式套在储水箱(301)的外部,并均匀地穿过所有的鳍片B(401),鳍片B(401)用于将导热铜管B(402)的热量向储水箱(301)内传递,连接器A(403)处于储水箱(301)的一侧臂并连接导热铜管B(402)的两端,连接器A(403)连接中央空调高温蒸发器管路。

7. 根据权利要求6所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述制冷组件(5)包括导热铜管C(501)、鳍片C(502)及连接器B(503),导热铜管C(501)呈弯曲状插入储水箱(301)内并处于导热铜管B(402)之上,鳍片C(502)设有多个,导热铜管C(501)的弯曲部穿过鳍片C(502),鳍片C(502)吸收储水箱(301)内部热量并传递给导热铜管C(501),导热铜管C(501)的两端部处于储水箱(301)之外,连接器B(503)连接导热铜管C(501)的两端部,连接

器B(503)连接中央空调低温蒸发器管路。

8.根据权利要求7所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述框架(1)中还固定安装有风扇B(6),风扇B(6)处于储水箱(301)下方,用于向所有的鳍片B(401)吹风。

9.根据权利要求1所述的中央空调自控节能水冷却装置,其特征在于:所述框架(1)内还固定安装有电气柜(7)。

一种中央空调自控节能水冷却装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调冷却技术领域,具体为一种中央空调自控节能水冷却装置。

背景技术

[0002] 中央空调指的是大型的空调系统,该系统由主机和末端组成,主机分为水冷机组和风冷机组,末端设备主要有空调机组和风机盘管组成,不同于普通的家用空调,中央空调可以被大规模的建筑使用。该系统不同于传统冷剂式空调,集中处理空气以达到舒适要求,采用液体气化制冷的原理为空气调节系统提供所需冷量,用以抵消室内环境的热负荷;制热系统为空气调节系统提供所需热量,用以抵消室内环境冷暖负荷。

[0003] 由于中央空调控制模块的功率器件发热量大,若要保证其正常运行,必须对控制模块进行有效的散热,现有的空调冷却系统一般采用风冷或水冷来进行散热,但风冷散热或水冷散热单一的散热效果不佳,很难保证控制模块的热量及时散出,容易由于控制模块温度过高,控制模块工作不稳定、性能降低,影响中央空调的正常工作。

[0004] 现有的水冷一是采用冷媒,但是成本过高,不适合大规模中央空调使用,二是利用正常冷却水,但是采用普通冷却水存在多种缺点:

1. 循环使用的冷却水会随着时间的推迟,逐渐减少,需要定期补入,所以需要设置水泵和水位监测设备,适合大型中央空调使用,不适宜单主机中央空调;
2. 普通冷却水为硬质水,在经过热传递的时候,会在导流管或者水箱内产生水垢,时间一长影响使用;
3. 无法合理利用空调外机的冷热能,导致需要额外增加散热或者制冷设备,在对中央空调设备降温的同时又增加了能耗,实际使用下来效果甚微,无法做到在保证冷却的同时又节约中央空调能源的效果,不适宜大规模推广。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种中央空调自控节能水冷却装置,解决了以上背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种中央空调自控节能水冷却装置,包括框架,还包括固定安装在框架上的冷热媒循环系统及水箱组件,冷热媒循环系统为两组,分别与水箱组件的上下两端连接;还包括安装在水箱组件上的加热组件及制冷组件;

所述水箱组件包括储水箱和锥形滤网,锥形滤网固定在储水箱的内部底端;

所述冷热媒循环系统包括水泵A、水泵B、导热铜管A、鳍片A和风扇A,其中一个冷热媒循环系统所包含的水泵A以及水泵B均安装在储水箱的上部,水泵A的出水端延伸至储水箱底部并处于锥形滤网之上,水泵B的进水端延伸至储水箱的上部,另外一个冷热媒循环系统所包含的水泵A以及水泵B均安装在储水箱的底端侧面,并与储水箱处于锥形滤网下方区域连通,导热铜管A设有多个,其两端分别连通水泵A及水泵B,鳍片A设有多个,共同固定在

多个导热铜管A上,风扇A处于鳍片A的一侧,用于向鳍片A吹风,风扇A与鳍片A均固定在框架上。

[0007] 优选的,所述水箱组件还包括排水管和冲洗阀,排水管固定在储水箱的底部并与储水箱的内部处于锥形滤网下侧连通,锥形滤网的底端中心设有排渣口,冲洗阀与排渣口连接。

[0008] 优选的,所述水箱组件还包括补水管,补水管与储水箱的上端固定且连通,补水管与中央空调冷凝水排管连接。

[0009] 优选的,所述冷热媒循环系统还包括安装架,用于固定风扇A,安装架还用于固定导热铜管A,安装架的外侧与框架固定。

[0010] 优选的,所述冷热媒循环系统还包括两个分水器,任意一个导热铜管A的两端分别与两个分水器连通,两个分水器分别用于连接水泵A的进水端及水泵B的出水端。

[0011] 优选的,所述加热组件包括鳍片B、导热铜管B和连接器A,鳍片B设有多个,且均为纵向分布,多个鳍片B等距离环绕且固定在储水箱的侧壁上,并位于储水箱的中下段,导热铜管B呈螺旋式套在储水箱的外部,并均匀地穿过所有的鳍片B,鳍片B用于将导热铜管B的热量向储水箱内传递,连接器A处于储水箱的一侧臂并连接导热铜管B的两端,连接器A连接中央空调高温蒸发器管路。

[0012] 优选的,所述制冷组件包括导热铜管C、鳍片C及连接器B,导热铜管C呈弯曲状插入储水箱内并处于导热铜管B之上,鳍片C设有多个,导热铜管C的弯曲部穿过鳍片C,鳍片C吸收储水箱内部热量并传递给导热铜管C,导热铜管C的两端部处于储水箱之外,连接器B连接导热铜管C的两端部,连接器B连接中央空调低温蒸发器管路。

[0013] 优选的,所述框架中还固定安装有风扇B,风扇B处于储水箱下方,用于向所有的鳍片B吹风。

[0014] 优选的,所述框架内还固定安装有电气柜。

[0015] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

1、该中央空调自控节能水冷却装置,通过设置冷热媒循环系统和水箱组件,储水箱日常储存中央空调冷凝水,保持合适的液位,缺水定时补充,水质干净不易结水垢,上方的冷热媒循环系统,用于循环储水箱内部的冷凝水,并对其进行降温,下方的冷热媒循环系统向外输出已经得到降温的冷凝水,从而下方的风扇A用于将冷气吹向中央空调控制模块,从而可以利用现有的冷凝水对空调控制模块进行散热,也可以直接将导热铜管A穿插在控制模块的电路板之间,并配合导热硅脂,使得冷却之后的冷凝水可以参与水冷降温,实现了节能降温中央空调的效果,不需要额外供应水源,且冷凝水对管路的污染更低。

[0016] 2、该中央空调自控节能水冷却装置,一般来说上方用于散热的鳍片A可以利用中央空调原有的冷却风扇降温,没有可利用的循环风时,再使用自身的风扇A,从而使得已经降温的冷却水向储水箱底部流动,对上方温度高的冷凝水循环降温,保证了在不额外增加散热风扇的情况下,依然可以配合现有的中央空调外机使用,能够实现风力的二次利用,做到节能降温的效果。

[0017] 3、该中央空调自控节能水冷却装置,通过设置制冷组件,利用中央空调制冷蒸发器额外的冷气使导热铜管C降温,用于对储水箱内部的冷凝水进行进一步的降温处理,然后用于降温控制模块的冷却水即存在较低的温度,结合空调的制冷量,合理取用冷气,可以实

现利用较小的能源保持中央空调始终运作的效果。

[0018] 4、该中央空调自控节能水冷却装置,通过设置加热组件,导热铜管B用于定期升温储水箱,避免储水箱内部滋生霉菌导致堵塞,高温处理储水箱之后,内壁的结垢也可以在供应冷水的时候剥离,并通过排渣口和冲洗阀排出,保证了储水箱内部洁净、管路顺畅的效果。

[0019] 5、该中央空调自控节能水冷却装置,通过设置风扇B,风扇B定期运作,用于降温储水箱外部。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图;
图2为本发明结构俯视图;
图3为本发明结构前视图;
图4为本发明部分结构示意图;
图5为本发明冷热媒循环系统与水箱组件的结构图;
图6为本发明水箱组件的结构图;
图7为本发明水箱组件的内部结构图;
图8为本发明水箱组件的内部另一侧结构图;
图9为本发明水箱组件的结构剖视图。

[0021] 图中:1、框架;2、冷热媒循环系统;201、水泵A;202、水泵B;203、导热铜管A;204、鳍片A;205、风扇A;206、安装架;207、分水器;3、水箱组件;301、储水箱;302、锥形滤网;303、排水管;304、冲洗阀;305、排渣口;306、补水管;4、加热组件;401、鳍片B;402、导热铜管B;403、连接器A;5、制冷组件;501、导热铜管C;502、鳍片C;503、连接器B;6、风扇B;7、电气柜。

具体实施方式

[0022] 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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通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。

[0023] 需要说明的是,本申请实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”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申请中的具体含义。

[0025] 另外,在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方

案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0026] 如图1-9所示,一种中央空调自控节能水冷却装置,包括框架1,与现有不同的是:还包括固定安装在框架1上的冷热媒循环系统2及水箱组件3,冷热媒循环系统2为两组,分别与水箱组件3的上下两端连接;还包括安装在水箱组件3上的加热组件4及制冷组件5。

[0027] 水箱组件3包括储水箱301和锥形滤网302,锥形滤网302固定在储水箱301的内部底端。

[0028] 冷热媒循环系统2包括水泵A201、水泵B202、导热铜管A203、鳍片A204和风扇A205,其中一个冷热媒循环系统2所包含的水泵A201以及水泵B202均安装在储水箱301的上部,水泵A201的出水端延伸至储水箱301底部并处于锥形滤网302之上,水泵B202的进水端延伸至储水箱301的上部,另外一个冷热媒循环系统2所包含的水泵A201以及水泵B202均安装在储水箱301的底端侧面,并与储水箱301处于锥形滤网302下方区域连通,导热铜管A203设有多个,其两端分别连通水泵A201及水泵B202,鳍片A204设有多个,共同固定在多个导热铜管A203上,风扇A205处于鳍片A204的一侧,用于向鳍片A204吹风,风扇A205与鳍片A204均固定在框架1上。

[0029] 框架1整体安装在中央空调外机组中,可以根据实际的空间进行调整框架1的结构形状,并且框架1采用角钢连接,可以根据实际的场地定制。

[0030] 储水箱301采用不锈钢罐体,锥形滤网302焊接在其内壁中,二者形成一体,锥形滤网302上设有用于排水的网孔。

[0031] 水泵A201、水泵B202由中央智能控制器控制运转,并且水泵A201与水泵B202均为小功率水泵,日常低功耗运行,导热铜管A203可以根据实际的安装位置进行折弯定制,并且长短规格也是可以更改,最长应当不超过2m。

[0032] 水箱组件3还包括排水管303和冲洗阀304,排水管303固定在储水箱301的底部并与储水箱301的内部处于锥形滤网302下侧连通,锥形滤网302的底端中心设有排渣口305,冲洗阀304与排渣口305连接。

[0033] 排水管303连接电磁阀用于定期更换储水箱301内部的冷却水,也可以用于控制储水箱301内部的液位高低,冲洗阀304为球阀,可以排出大直径的颗粒物,当储水箱301内部实行冲刷的时候,颗粒物可以从排渣口305流出,并经过冲洗阀304排出。

[0034] 水箱组件3还包括补水管306,补水管306与储水箱301的上端固定且连通,补水管306与中央空调冷凝水排管连接。

[0035] 补水管306上安装有电磁阀,可以远程控制开闭,储水箱301内部需要补水的时候,补水管306可以取用中央空调产生的冷凝水,冷凝水较为洁净,不易污染储水箱301。

[0036] 冷热媒循环系统2还包括安装架206,用于固定风扇A205,安装架206还用于固定导热铜管A203,安装架206的外侧与框架1固定。

[0037] 冷热媒循环系统2还包括两个分水器207,任意一个导热铜管A203的两端分别与两个分水器207连通,两个分水器207分别用于连接水泵A201的进水端及水泵B202的出水端。

[0038] 分水器207将一个总管路的水可以分向多个导热铜管A203中。

[0039] 加热组件4包括鳍片B401、导热铜管B402和连接器A403,鳍片B401设有多个,且均

为纵向分布,多个鳍片B401等距离环绕且固定在储水箱301的侧壁上,并位于储水箱301的中下段,导热铜管B402呈螺旋式套在储水箱301的外部,并均匀地穿过所有的鳍片B401,鳍片B401用于将导热铜管B402的热量向储水箱301内传递,连接器A403处于储水箱301的一侧臂并连接导热铜管B402的两端,连接器A403连接中央空调高温蒸发器管路。

[0040] 中央空调的冷媒经过压缩之后会产生高温高压蒸汽,然后利用蒸发器降温,此时的高温可以经过电磁阀分给连接器A403一部分,用于升温鳍片B401,从而对储水箱301的内壁进行加热,内壁的污垢可以在高温下被剥离,再瞬间加入冷水,剥离效果更好,水垢、污渍均可以被处理。

[0041] 制冷组件5包括导热铜管C501、鳍片C502及连接器B503,导热铜管C501呈弯曲状插入储水箱301内并处于导热铜管B402之上,鳍片C502设有多个,导热铜管C501的弯曲部穿过鳍片C502,鳍片C502吸收储水箱301内部热量并传递给导热铜管C501,导热铜管C501的两端部处于储水箱301之外,连接器B503连接导热铜管C501的两端部,连接器B503连接中央空调低温蒸发器管路。

[0042] 中央空调的冷媒经过泄压之后,温度急剧降低,可以利用一部分降温的冷媒通过导热铜管C501对储水箱301内部的冷凝水进行降温处理,储水箱301内部安装有测温传感器,可以根据内部的水温选择是否采用外界冷媒降温。

[0043] 框架1中还固定安装有风扇B6,风扇B6处于储水箱301下方,用于向所有的鳍片B401吹风。

[0044] 框架1内还固定安装有电气柜7。

[0045] 电气柜7用于安装所有控制设备的电路板以及各种控制模块。

[0046] 在使用时,补水管306接入空调冷凝管,储水箱301日常储存中央空调冷凝水,利用电磁阀保持合适的液位,缺水定时补充,水质干净不易结水垢,一般来说上方用于散热的鳍片A204可以利用中央空调原有的冷却风扇降温,没有可利用的循环风时,再使用自身的风扇A205,从而使得已经降温的冷却水向储水箱301底部流动,对上方温度高的冷凝水循环降温,保证了在不额外增加散热风扇的情况下,依然可以配合现有的中央空调外机使用,实现风力的二次利用,利用中央空调制冷蒸发器额外的冷气使导热铜管C501降温,用于对储水箱301内部的冷凝水进行进一步的降温处理,然后用于降温控制模块的冷却水即存在较低的温度,结合空调的制冷量,合理取用冷气,上方的冷热媒循环系统2,用于循环储水箱301内部的冷凝水,并对其降温,下方的冷热媒循环系统2向外输出已经得到降温的冷凝水,从而下方的风扇A205用于将冷气吹向中央空调控制模块,从而可以利用现有的冷凝水对空调控制模块进行散热,也可以直接将导热铜管A203穿插在控制模块的电路板之间,并配合导热硅脂,使得冷却之后的冷凝水可以参与水冷降温,导热铜管B402用于定期升温储水箱301,避免储水箱301内部滋生霉菌导致堵塞,高温处理储水箱301之后,内壁的结垢也可以在供应冷水的时候剥离,并通过排渣口305和冲洗阀304排出,保证了储水箱301内部洁净、管路顺畅。

[0047] 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申请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

何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,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进行结合和组合。

[0048] 另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本申请要求的保护范围之内。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

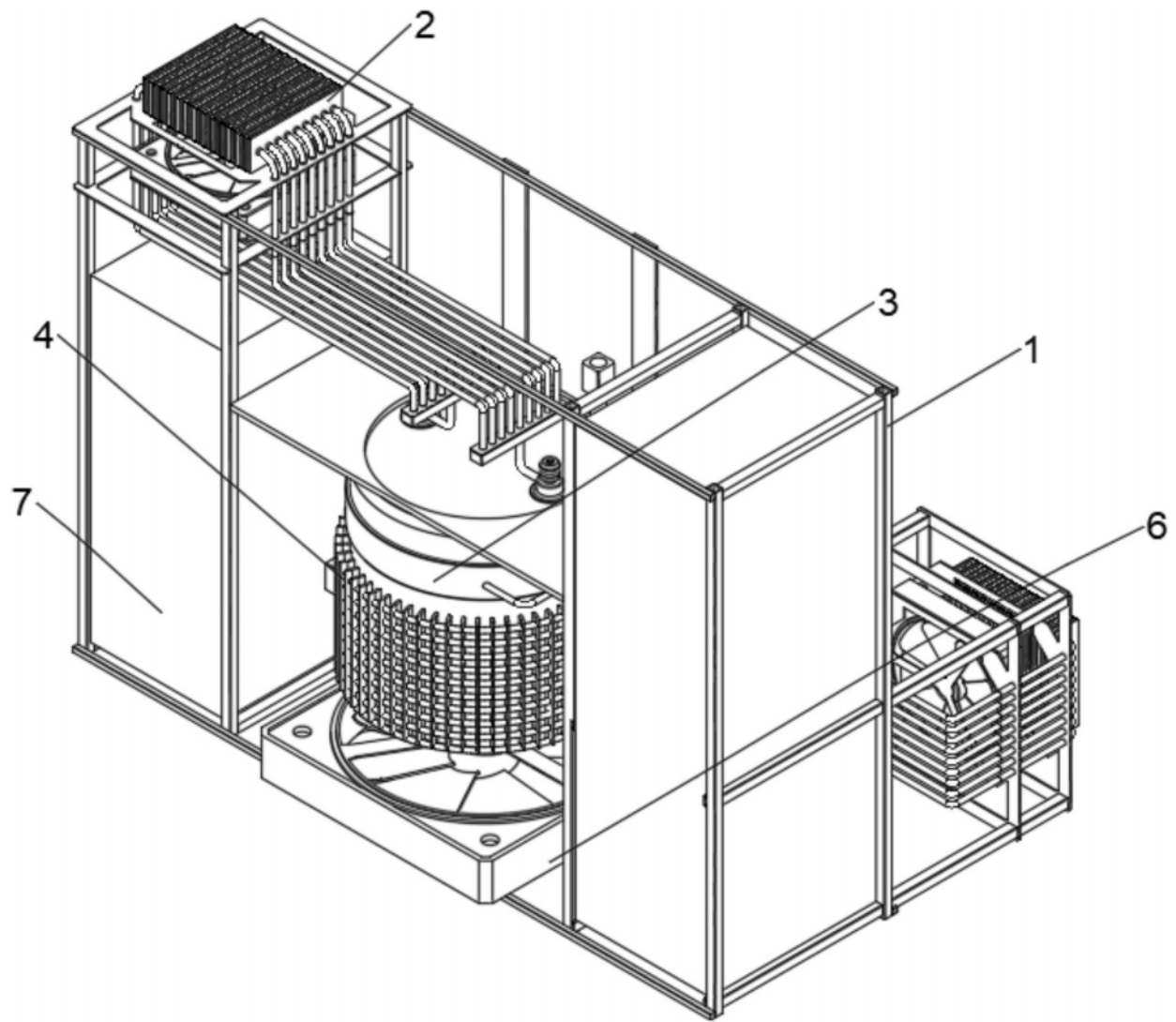


图 1

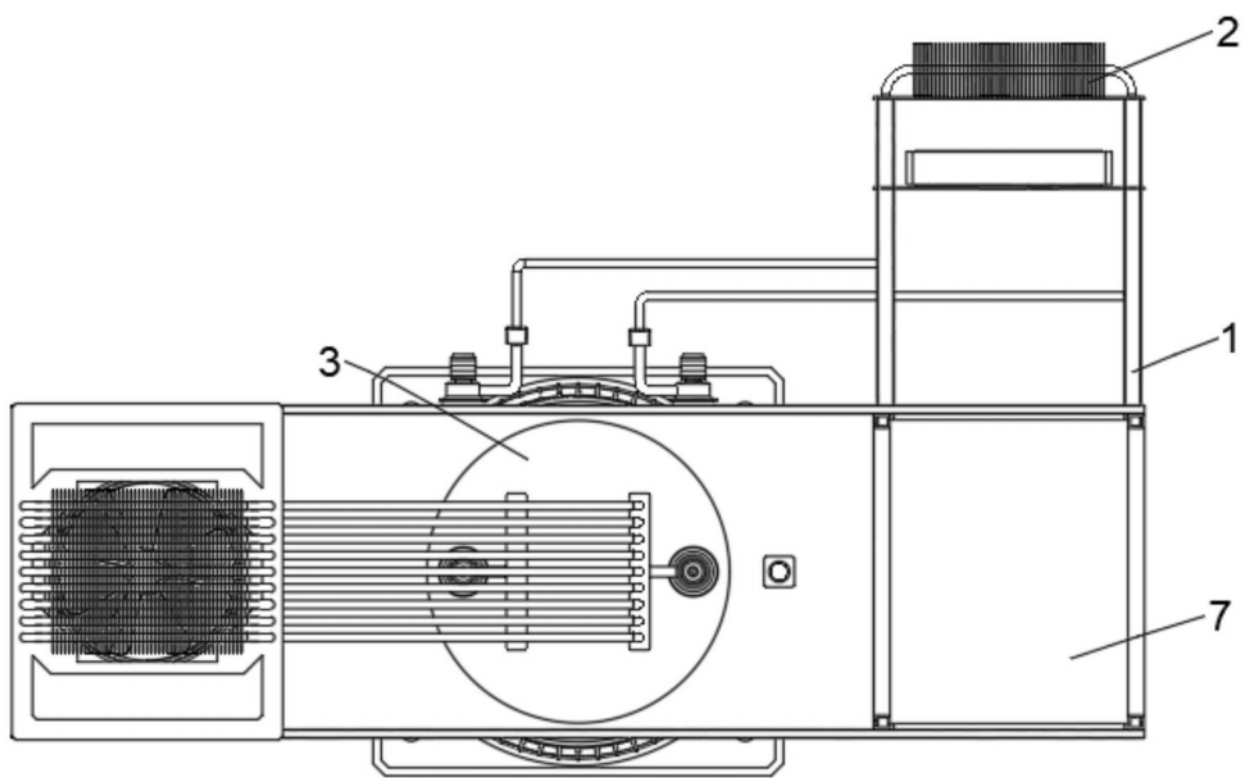


图 2

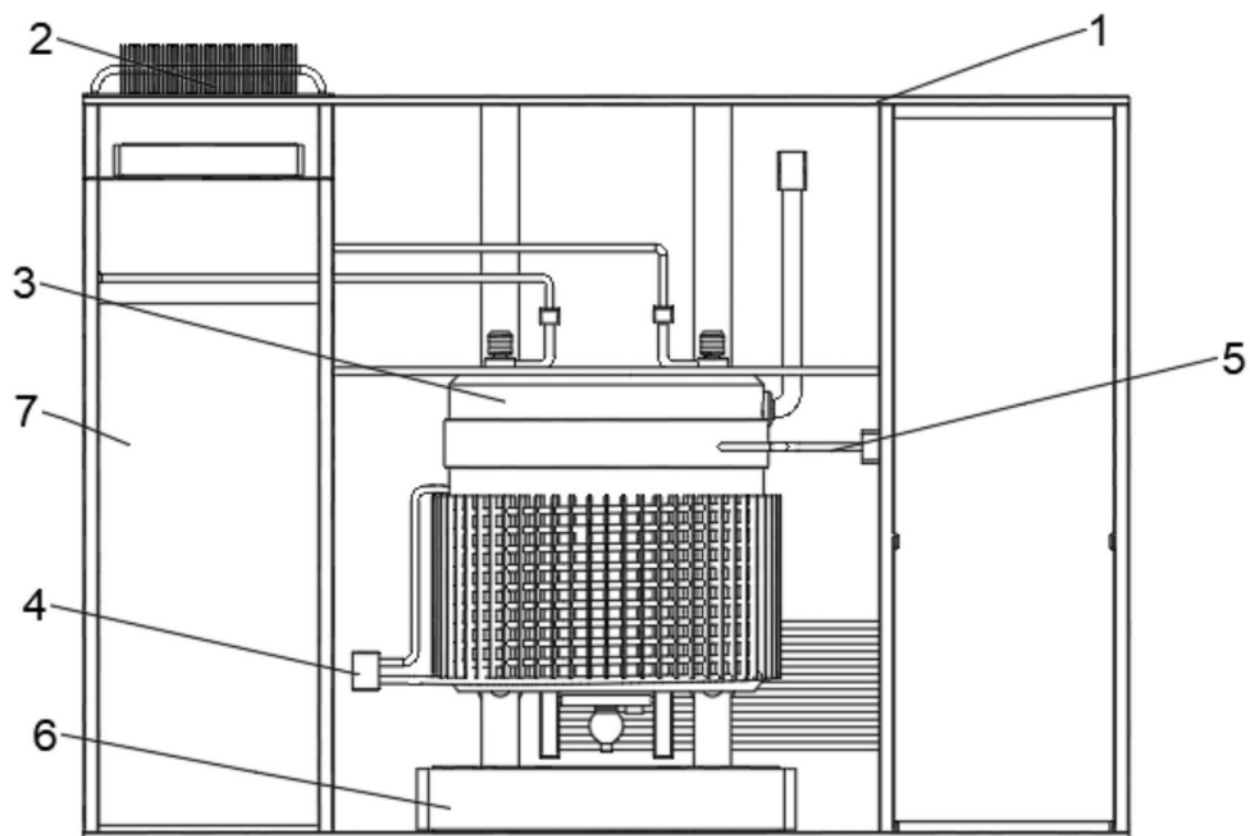


图 3

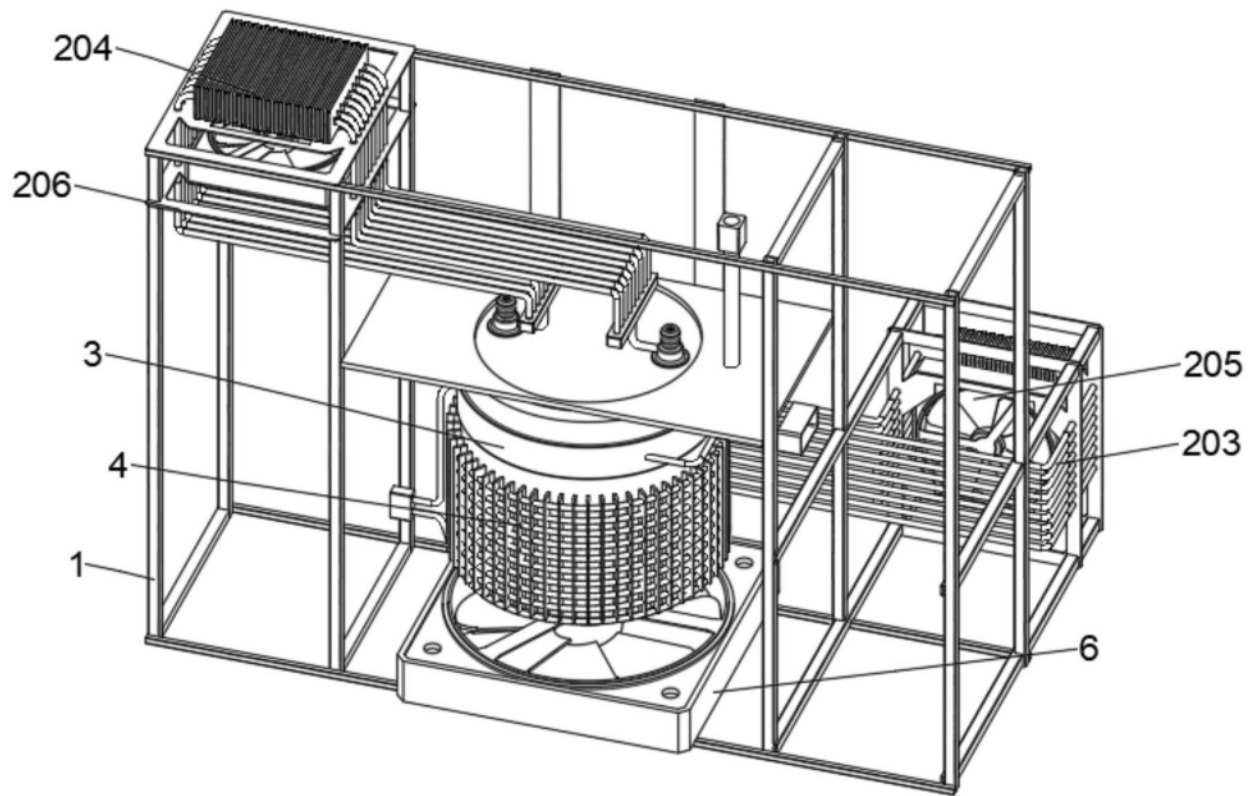


图 4

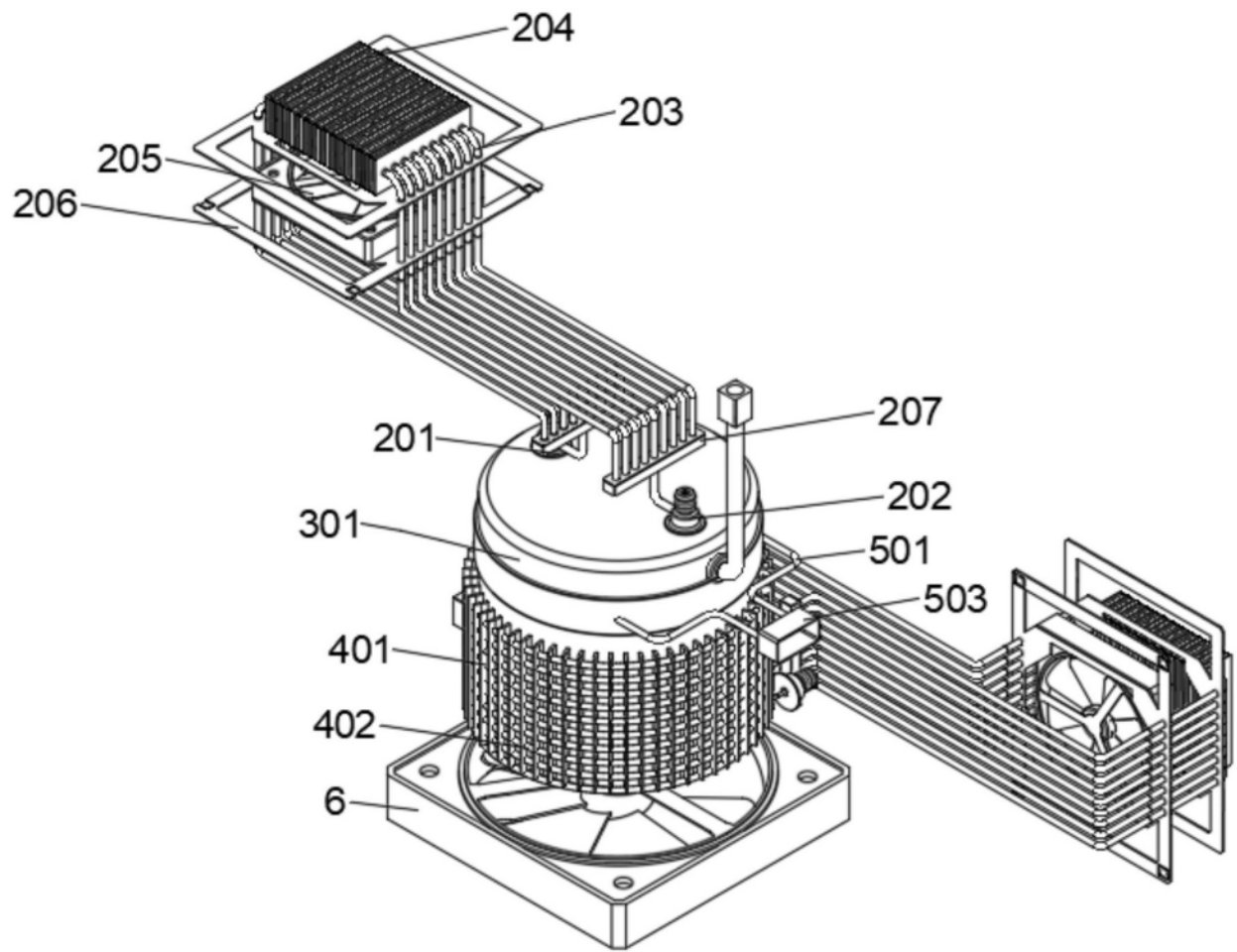


图 5

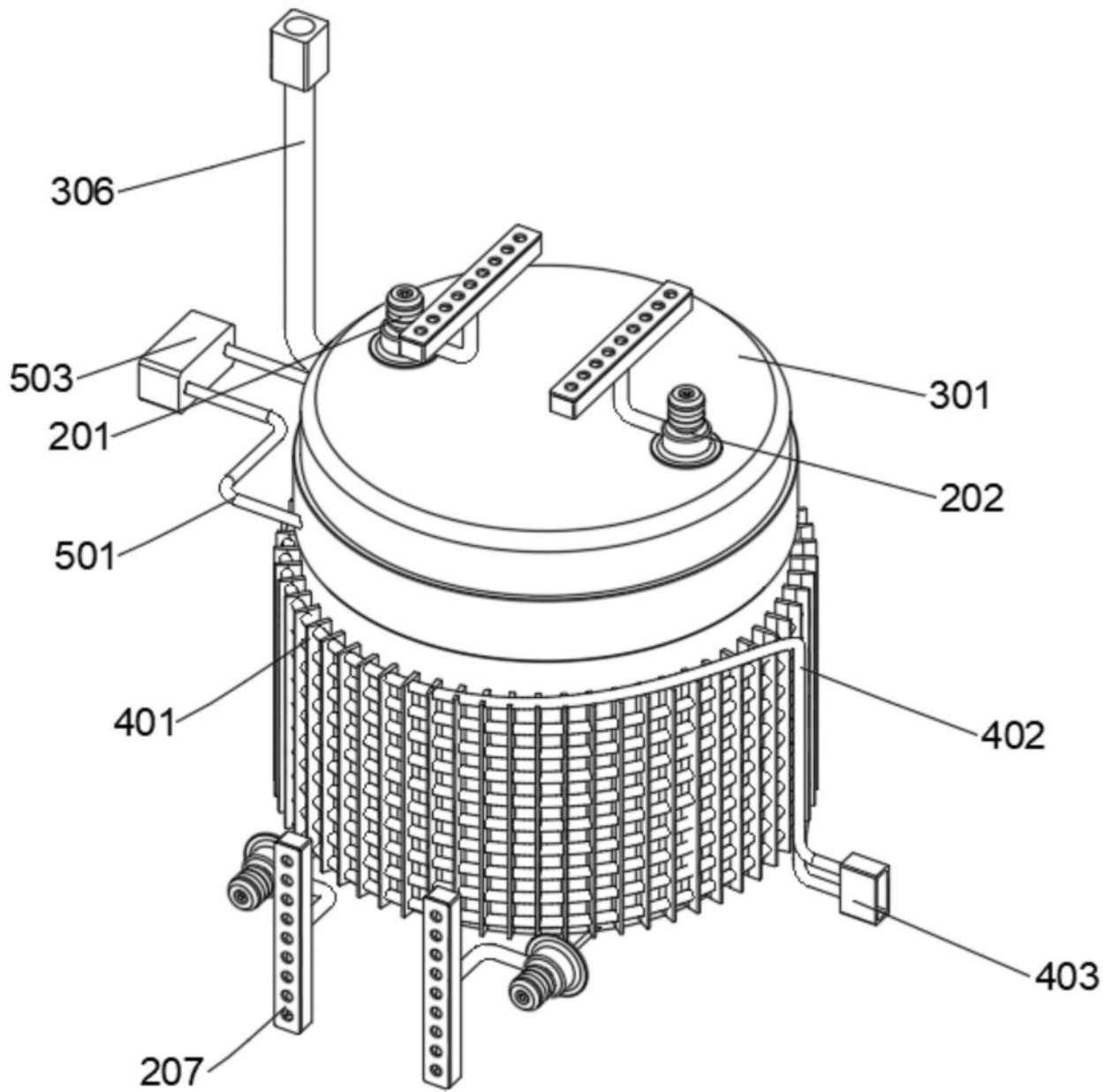


图 6

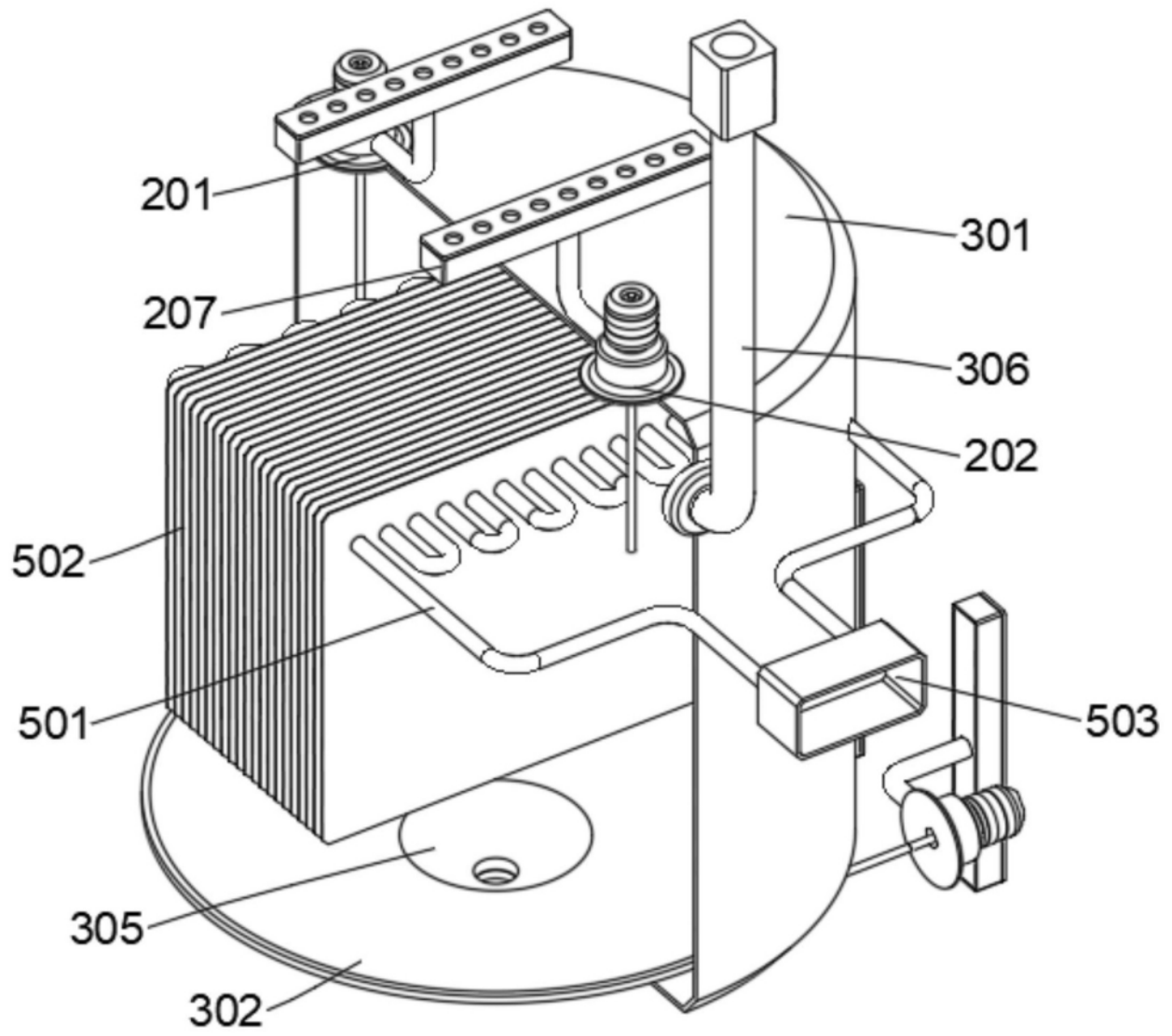


图 7

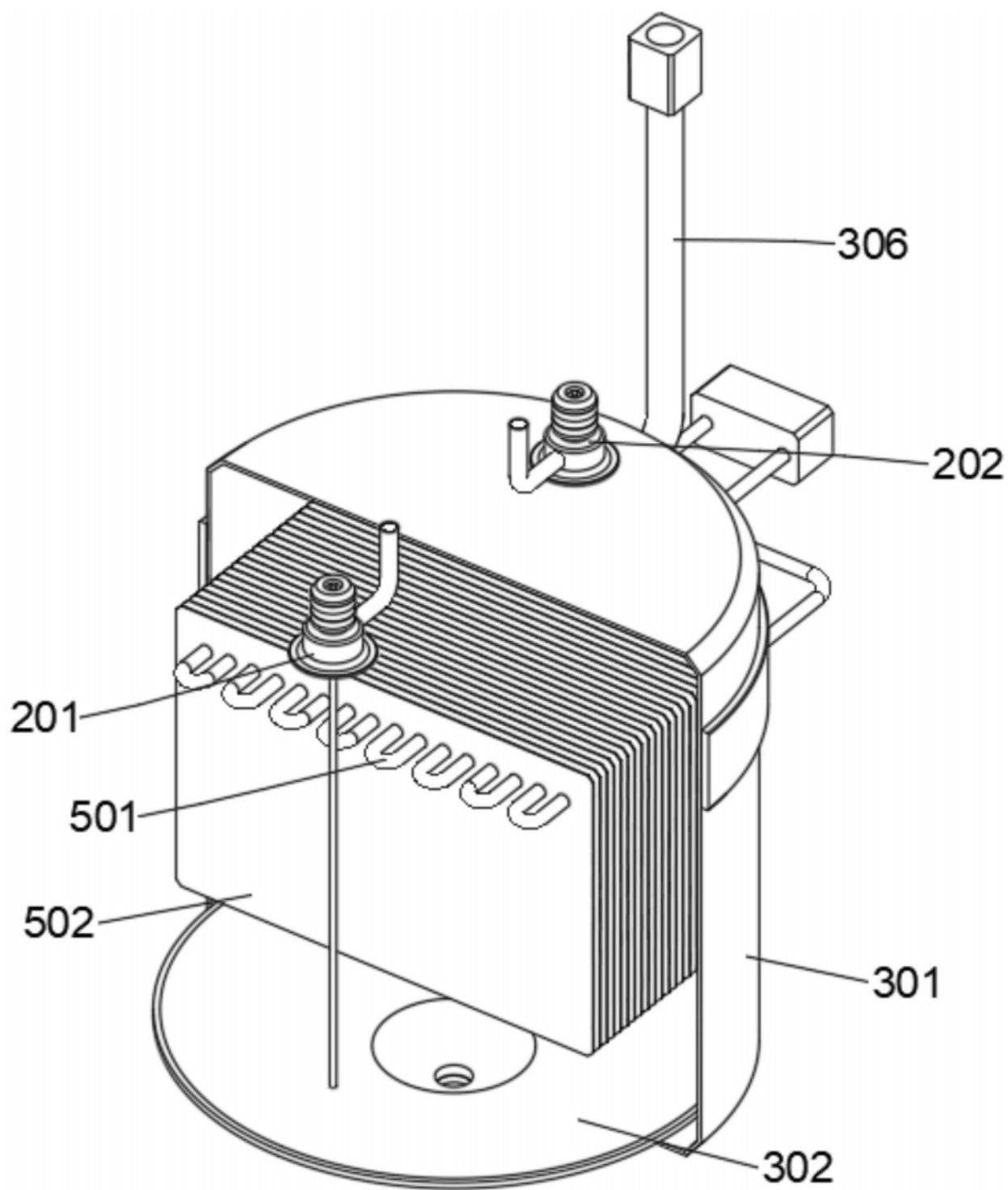


图 8

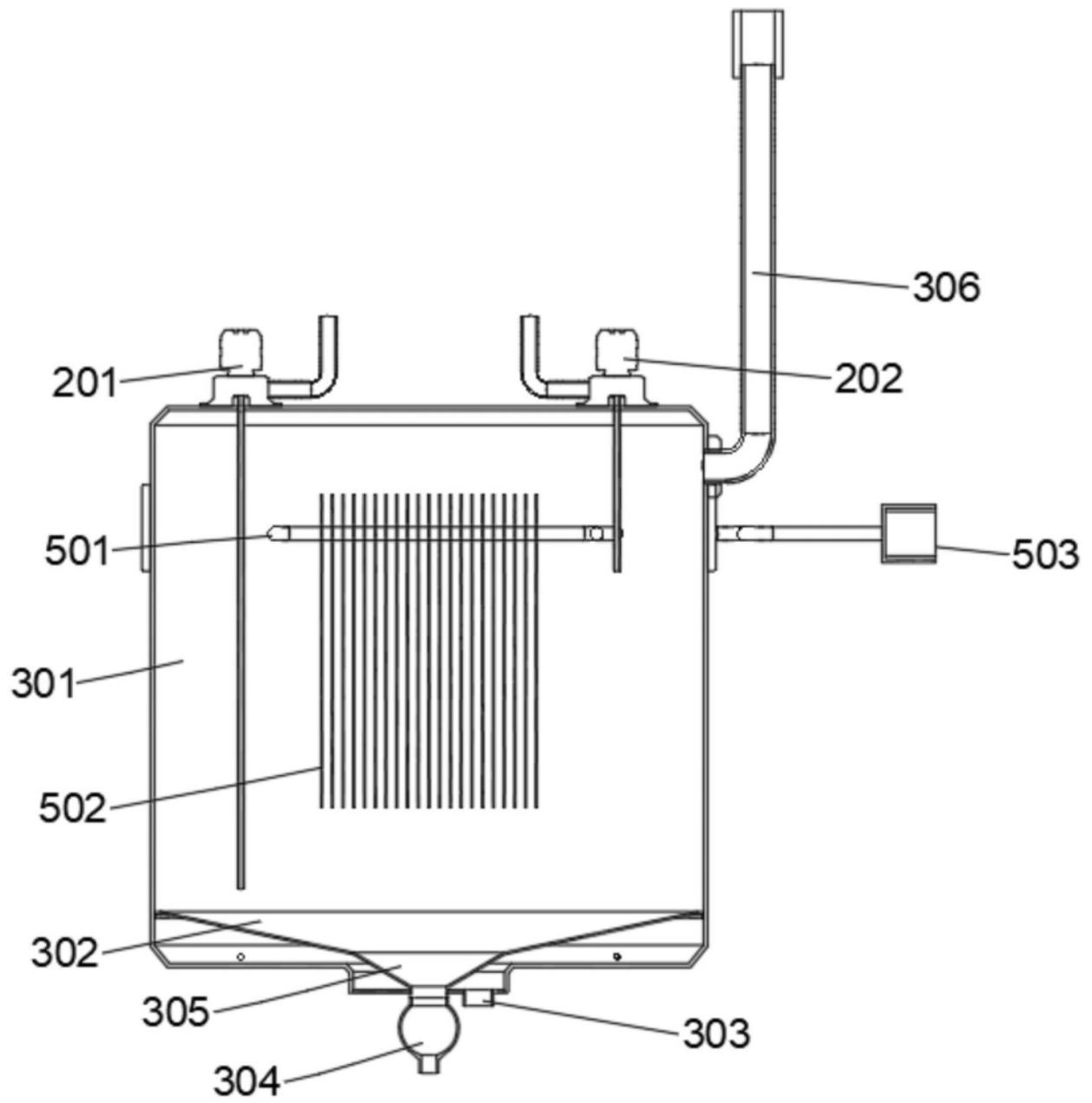


图 9