



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118487418 A

(43) 申请公布日 2024.08.13

(21) 申请号 202410420947.1

H02K 9/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.09

H02K 9/19 (2006.01)

H02K 9/22 (2006.01)

(71) 申请人 华能伊敏煤电有限责任公司

地址 021114 内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗伊敏河镇

(72) 发明人 刘洋 王玉龙 魏立功 张振涛
陈志松 王建东 朱明巍 田国峰
张庆刚 黄妍 高忠海 王鹏
路峰 张云枫 闫春辉

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32272
专利代理师 吴宜榛

(51) Int.Cl.

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

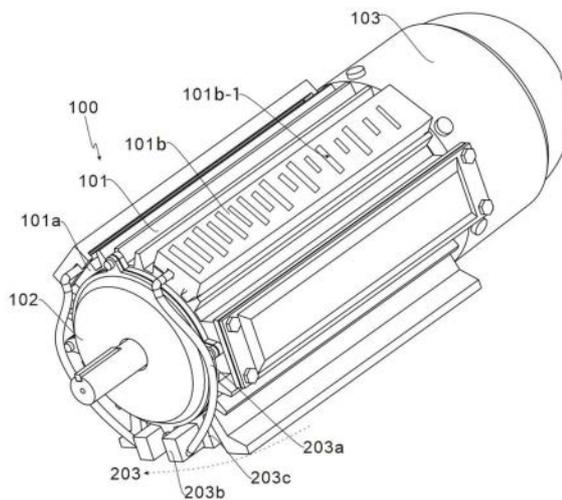
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称

一种节能型自散热电机

(57) 摘要

本发明公开了一种节能型自散热电机,涉及电机散热领域,节能型自散热电机包括电机本体以及散热组件,通过散热组件的设置来实现对电机本体的整体散热。电机本体包括外壳体,以及分别设置于外壳体两端的第一端盖、第二端盖,第二端盖上设置有若干排气孔。散热组件包括设置于外壳体内部的固定板、位于固定板内部的导热件,以及与导热件固定连接的水冷件;电机的通电线圈和转子均安装在固定板中空处。水冷件用于控制流体在导热件内部流动进行降温。水冷件从导热件之中进行流通,实现进一步散热,使得整体散热更为节能。



1. 一种节能型自散热电机,其特征在于:包括,
电机本体(100),包括外壳体(101),以及分别设置于所述外壳体(101)两端的第一端盖(102)、第二端盖(103),所述第二端盖(103)上设置有若干排气孔(104);
散热组件(200),包括设置于所述外壳体(101)内部的固定板(201)、位于所述固定板(201)内部的导热件(202),以及与所述导热件(202)固定连接的水冷件(203);
所述水冷件(203)用于控制流体在所述导热件(202)内部流动进行降温。
2. 如权利要求1所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述外壳体(101)上还设置有定位框(101a),以及与所述定位框(101a)拆装配合的安装板(101b),所述安装板(101b)上设置有散热腔(101b-1),且所述安装板(101b)内部设置有空腔(101b-2)。
3. 如权利要求2所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述固定板(201)为空心设计,包括设置于所述固定板(201)内部的若干散热孔(201a),所述散热孔(201a)的两端贯穿所述固定板(201)的外周面,所述散热孔(201a)的端部一直延伸至所述定位框(101a)内部。
4. 如权利要求3所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述散热孔(201a)沿着电机通电线圈和转子外围均匀设置。
5. 如权利要求4所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述导热件(202)包括与所述散热孔(201a)固定连接的导热主管(202a)以及与所述导热主管(202a)外周面连通的若干导热支管(202b),所述导热支管(202b)呈树状分布,所述导热主管(202a)以及所述导热支管(202b)的末端均为封闭设计。
6. 如权利要求5所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述导热支管(202b)上还设置有溢水腔(M),所述溢水腔(M)的长度不小于所述导热支管(202b)长度的三分之一至二分之一,且所述溢水腔(M)的宽度为所述导热支管(202b)最大直径的三分之一至二分之一。
7. 如权利要求6所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述水冷件(203)包括与所述导热主管(202a)连通的送水管(203a),与所述送水管(203a)连通的吸水泵(203b),所述吸水泵(203b)与固定安装在所述外壳体(101)上的蓄水箱(203c)连通。
8. 如权利要求7所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述蓄水箱(203c)的两侧设置有通风口(203c-1),所述通风口(203c-1)可以采取流线型设计,从而可以降低风阻系数。
9. 如权利要求8所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述蓄水箱(203c)内部设置有与所述送水管(203a)固定连接的出水管(203c-2),以及与所述散热孔(201a)底端连通的进水管(203c-3),所述进水管(203c-3)与所述出水管(203c-2)之间设置有U型管(203c-4),所述蓄水箱(203c)的一侧还设置有排水管(203c-5)。
10. 如权利要求9所述的节能型自散热电机,其特征在于:所述U型管(203c-4)沿着所述出水管(203c-2)以及所述进水管(203c-3)方向阵列设置,每个所述U型管(203c-4)之间存在间隙,便于风流穿过进行降温。

一种节能型自散热电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机散热技术领域,特别是一种节能型自散热电机。

背景技术

[0002] 电机是一种能把电能转化为机械能的设备,也是生产生活中各种设备所广泛采用的动力装置,随着电机技术的进步,电机所能实现的功能越来越多,也因此获得了更加广泛的应用。

[0003] 电机在工作过程中是利用通电线圈产生旋转磁场并作用于转子形成磁电动力旋转扭矩,因工作过程中需要在通电线圈内通入电流,因此工作过程中会不断的产生热量,当热量过高时就容易造成通电线圈出现短路或发生其他故障,因此对电机进行有效的降温就成了必须的选择,同时为了降低散热设备的结构复杂性和生产成本,更多的采用以电机自身动能作为动力源来驱动散热设备工作,从而对电机自身进行降温,这种电机也被称为自散热电机。

[0004] 公开号为CN112152378A的中国发明专利记载了一种负压散热电机机组,该电机机组采用电机主轴通过传动件带动离心风机运行,离心风机产生负压,外部低温空气从进风口进入机壳内对电机主轴、轴支撑组、转子和定子进行风冷,换热后的热空气从负压管道排出,如此实现对电机的散热降温,但是离心风机工作所需的动能需要由电机主轴提供,同样也会增加电机的负载,导致电机工作时能耗增加,因此亟需一种更加节能的自散热电机

发明内容

[0005] 鉴于上述节能型自散热电机中存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明所要解决的问题在于如何实现更节能的电机散热的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种节能型自散热电机,其包括,电机本体,包括外壳体,以及分别设置于所述外壳体两端的第一端盖、第二端盖,所述第二端盖上设置有若干排气孔;

[0008] 散热组件,包括设置于所述外壳体内部的固定板、位于所述固定板内部的导热件,以及与所述导热件固定连接的水冷件;

[0009] 所述水冷件用于控制流体在所述导热件内部流动进行降温。

[0010] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述外壳体上还设置有定位框,以及与所述定位框拆装配合的安装板,所述安装板上设置有散热腔,且所述安装板内部设置有空腔。

[0011] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述固定板为空心设计,包括设置于所述固定板内部的若干散热孔,所述散热孔的两端贯穿所述固定板的外周面,所述散热孔的端部一直延伸至所述定位框内部。

[0012] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述散热孔沿着电机通电线圈和转子外围均匀设置。

[0013] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述导热件包括与所述散热孔固定连接的导热主管以及与所述导热主管外周面连通的若干导热支管,所述导热支管呈树状分布,所述导热主管以及所述导热支管的末端均为封闭设计。

[0014] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述导热支管上还设置有溢水腔,所述溢水腔的长度不小于所述导热支管长度的三分之一至二分之一,且所述溢水腔的宽度为所述导热支管最大直径的三分之一至二分之一。

[0015] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述水冷件包括与所述导热主管连通的送水管,与所述送水管连通的吸水泵,所述吸水泵与固定安装在所述外壳体上的蓄水箱连通。

[0016] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述蓄水箱的两侧设置有通风口,所述通风口可以采取流线型设计,从而可以降低风阻系数。

[0017] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述蓄水箱内部设置有与所述送水管固定连接的出水管,以及与所述散热孔底端连通的进水管,所述进水管与所述出水管之间设置有型管,所述蓄水箱的一侧还设置有排水管。

[0018] 作为本发明所述节能型自散热电机的一种优选方案,其中:所述型管沿着所述出水管以及所述进水管方向阵列设置,每个所述型管之间存在间隙,便于风流穿过进行降温。

[0019] 本发明有益效果为:通过各部件的配合,能够通过导热件与水冷件的设置,能够根据不同温度程度进行散热动作,继而能够更为节能的对电机本体进行散热。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。其中:

[0021] 图1为节能型自散热电机的结构图。

[0022] 图2为节能型自散热电机的另一视角结构图。

[0023] 图3为节能型自散热电机的右视图。

[0024] 图4为节能型自散热电机的右视剖视图。

[0025] 图5为节能型自散热电机的P处放大图。

[0026] 图6为节能型自散热电机的局部结构示意图。

[0027] 图7为节能型自散热电机的另一视角局部示意图。

[0028] 图8为节能型自散热电机的排气孔示意图。

[0029] 图9为节能型自散热电机的蓄水箱结构图。

[0030] 图10为节能型自散热电机的蓄水箱剖视图。

[0031] 图11为节能型自散热电机的蓄水箱内部流体流动路径示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式作详细地说明。

[0033] 在下面的描述中阐了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他实施方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 其次,此处称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独地或选择性地与其他实施例互相排斥的实施例。

[0035] 实施例1

[0036] 参照图1和图2,为本发明第一个实施例,该实施例提供了一种节能型自散热电机,节能型自散热电机包括电机本体100以及散热组件200,通过散热组件200的设置来实现对电机本体100的整体散热。

[0037] 具体的,电机本体100,包括外壳体101,以及分别设置于外壳体101两端的第一端盖102、第二端盖103,第二端盖103上设置有若干排气孔104。

[0038] 优选的,散热组件200,包括设置于外壳体101内部的固定板201、位于固定板201内部的导热件202,以及与导热件202固定连接的水冷件203。

[0039] 水冷件203用于控制流体在导热件202内部流动进行降温。

[0040] 在使用时,水冷件203从导热件202之中进行流通,根据电机产生的热量来对冷却液进行流量控制,继而来达成节能散热的目的。

[0041] 实施例2

[0042] 参照图2~11,为本发明第二个实施例,该实施例基于上一个实施例。

[0043] 具体的,外壳体101上还设置有定位框101a,以及与定位框101a拆装配合的安装板101b,安装板101b上设置有散热腔101b-1,且安装板101b内部设置有空腔101b-2,能够将安装板101b拆卸下来能够便于通过散热孔201a向蓄水箱203c内加入新的冷却水。

[0044] 优选的,固定板201为空心设计,包括设置于固定板201内部的若干散热孔201a,散热孔201a的两端贯穿固定板201的外周面,散热孔201a的端部一直延伸至定位框101a内部。

[0045] 优选的,散热孔201a沿着电机通电线圈和转子外围均匀设置。

[0046] 优选的,导热件202包括与散热孔201a固定连接的导热主管202a以及与导热主管202a外周面连通的若干导热支管202b,导热支管202b呈树状分布,导热主管202a以及导热支管202b的末端均为封闭设计。

[0047] 优选的,导热支管202b上还设置有溢水腔M,溢水腔M的长度不小于导热支管202b长度的三分之一至二分之一,且溢水腔M的宽度为导热支管202b最大直径的三分之一至二分之一,能够使得冷却水与散热孔201a内热空气直接接触,提高散热降温的能力,并且只需要短暂启动水泵203a使得导热主管202a和导热支管202b内充满冷却水即可停止工作,如此能够有效减少散热工作产生的能耗,并保证了散热的效果。

[0048] 优选的,水冷件203包括与导热主管202a连通的送水管203a,与送水管203a连通的吸水泵203b,吸水泵203b与固定安装在外壳体101上的蓄水箱203c连通,通过吸水泵203b、送水管203a将蓄水箱203c内的冷却水送入导热主管202a和导热支管202b内,如此可以利用水蒸发吸热的特点来吸收电机本体100工作时产生热量,能够配合导热主管202a和导热支管202b的导热功能进一步提高对电机本体100散热降温的效果,同时溢水腔M可以使得冷却水流向散热孔201a的内壁上,使得冷却水直接与散热孔201a内壁接触,从而能够进一步增

大降温散热效果。

[0049] 优选的,蓄水箱203c的两侧设置有通风口203c-1,通风口203c-1可以采取流线型设计,从而可以降低风阻系数。

[0050] 优选的,蓄水箱203c内部设置有与送水管203a固定连接的出水管203c-2,以及与散热孔201a底端连通的进水管203c-3,进水管203c-3与出水管203c-2之间设置有U型管203c-4,蓄水箱203c的一侧还设置有排水管203c-5。

[0051] 优选的,U型管203c-4沿着出水管203c-2以及进水管203c-3方向阵列设置,每个U型管203c-4之间存在间隙,便于风流穿过进行降温。

[0052] 在使用时,工作时,该电机的通电线圈和转子工作时产生的热量通过热传导的方式传递至固定板201处和外壳体101处并最终被传导至外部空气内,同时散热孔201a内的导热主管202a和导热支管202b能够将散热孔201a内的热量传导出,有效提高了散热降温效果。

[0053] 同时散热孔201a、导热主管202a和导热支管202b可以进一步加速外壳体101内部热空气的排出。

[0054] 同时可短暂启动吸水泵203b通过送水管203a将蓄水箱44内的冷却水送入导热主管202a和导热支管202b内,再配合导热支管202b内的溢水腔M,可以通过冷却水蒸发吸热的方式来吸收外壳体101内部产生的热量,同时排气扇202a能够将产生的水蒸气从散热孔201a内抽出,从而进一步提高了散热降温的效果。

[0055] 当该电机温度过高时,可较长时间启动吸水泵203b向导热主管202a和导热支管202b内泵入冷却水,然后冷却水通过溢水腔M流至散热孔201a内壁上,使得大量冷却水直接与散热孔201a内壁接触,并且使得冷却水在散热孔201a内循环流动,进一步提高了散热效果,从而保证该电机的温度始终处于安全温度内,并且能够有效减少散热工作产生的能耗;

[0056] 而最终在散热孔201a流通的冷却水,由于蓄水箱203c与散热孔201a的底端相连通,因此冷却水会最终流入蓄水箱203c之中,重新循环,由于通风口的设置,外界自然风会不断地吹如U型管203c-4之间的间隙,能够不断的对循环的冷却水进行降温,继而提高散热效率。

[0057] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

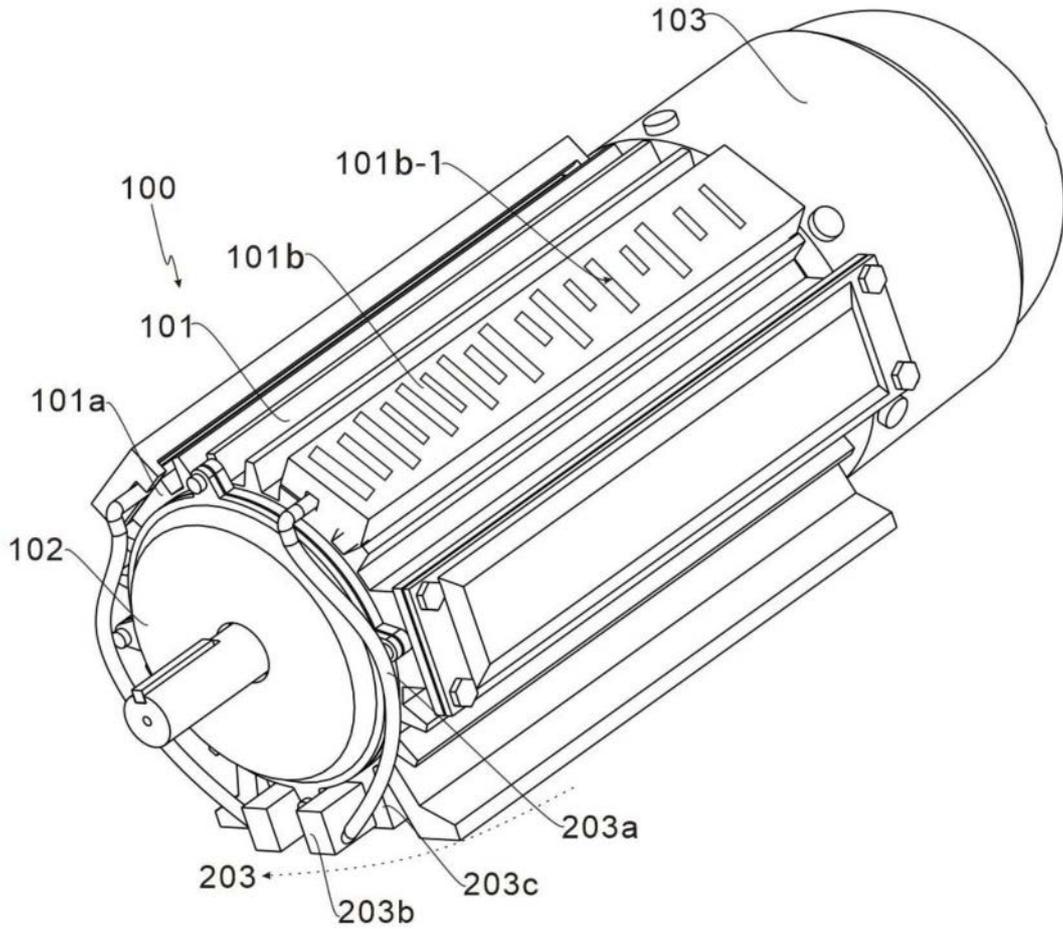


图1

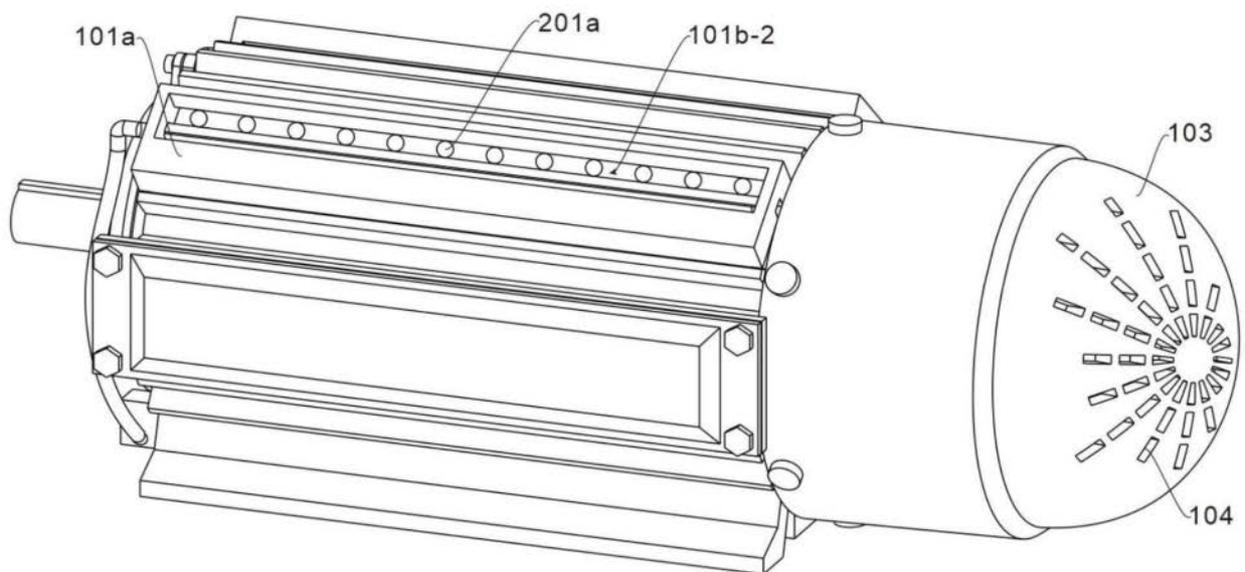


图2

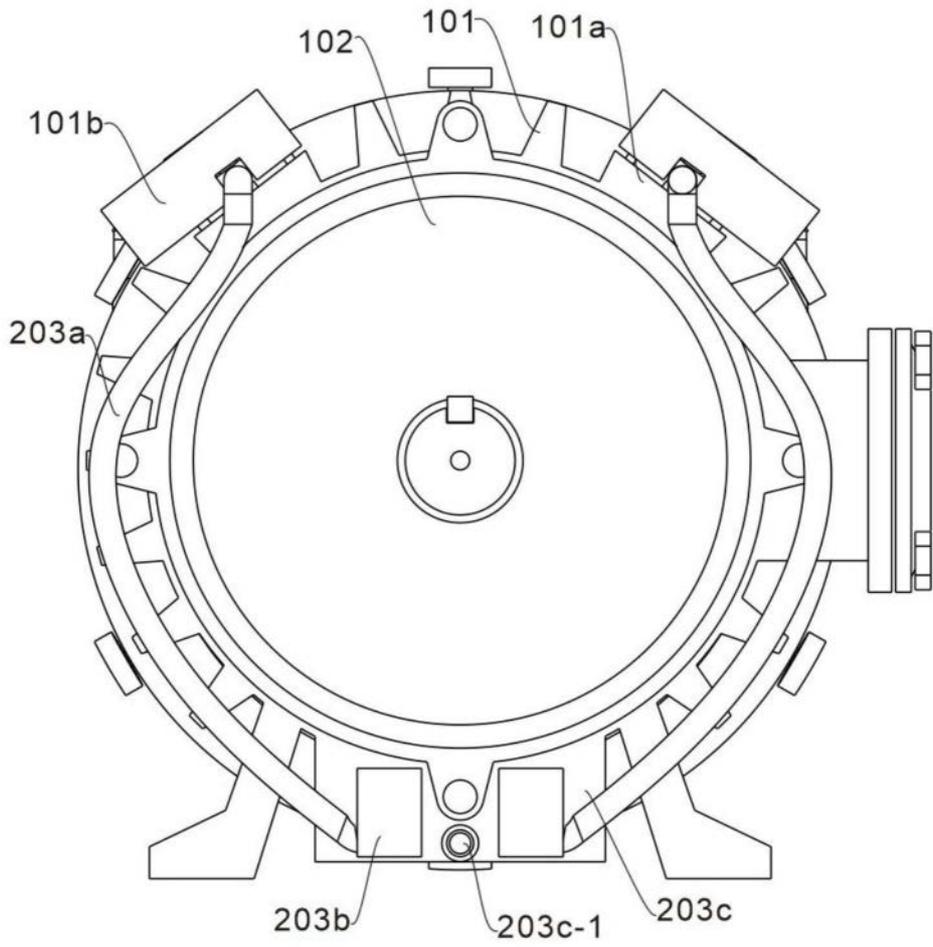


图3

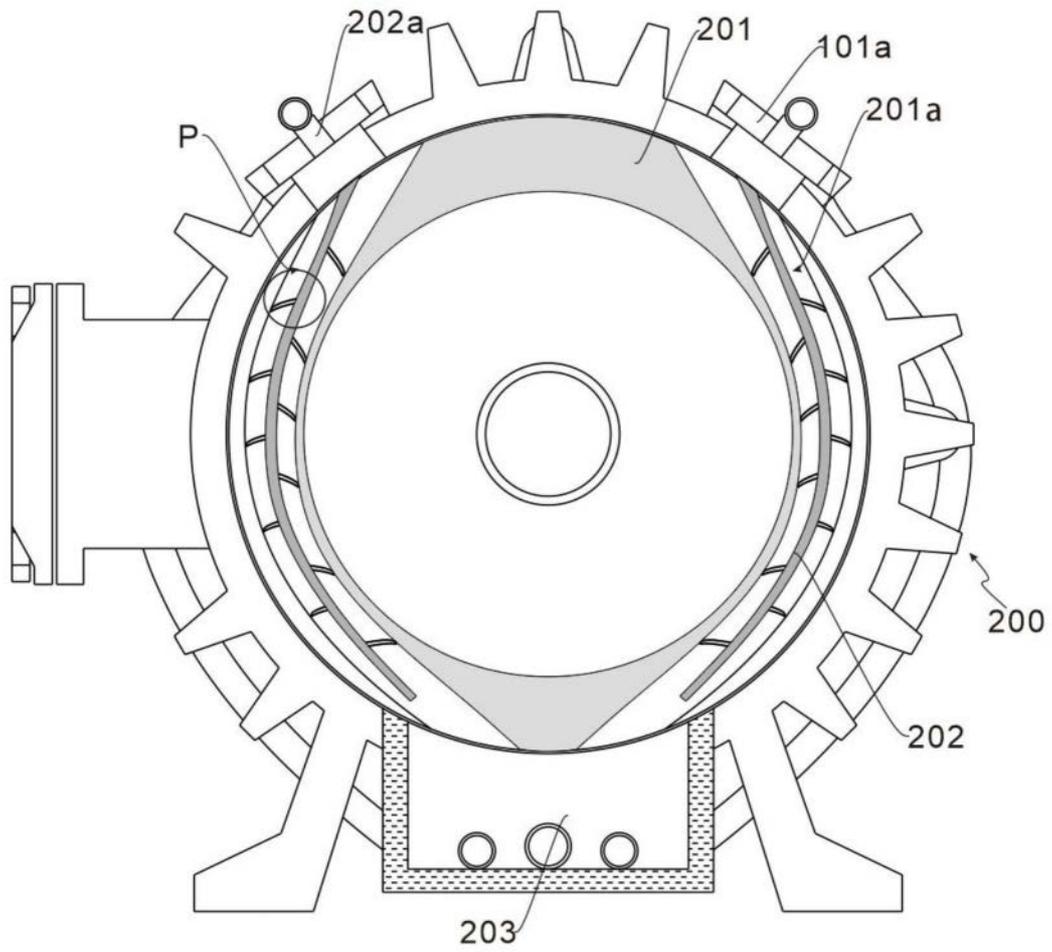


图4

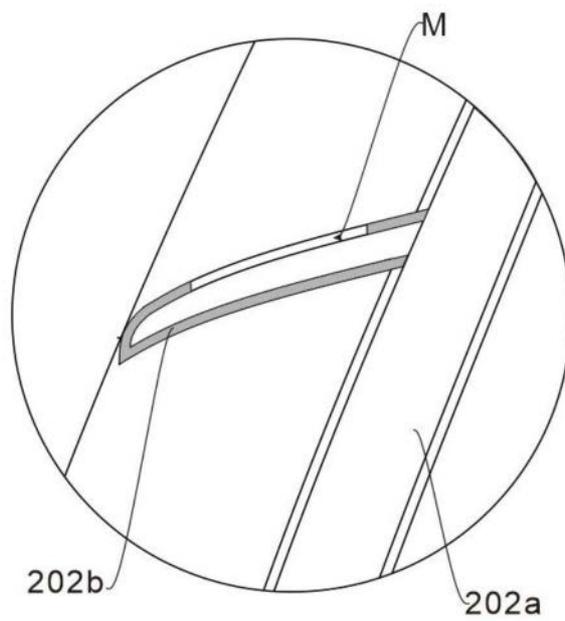


图5

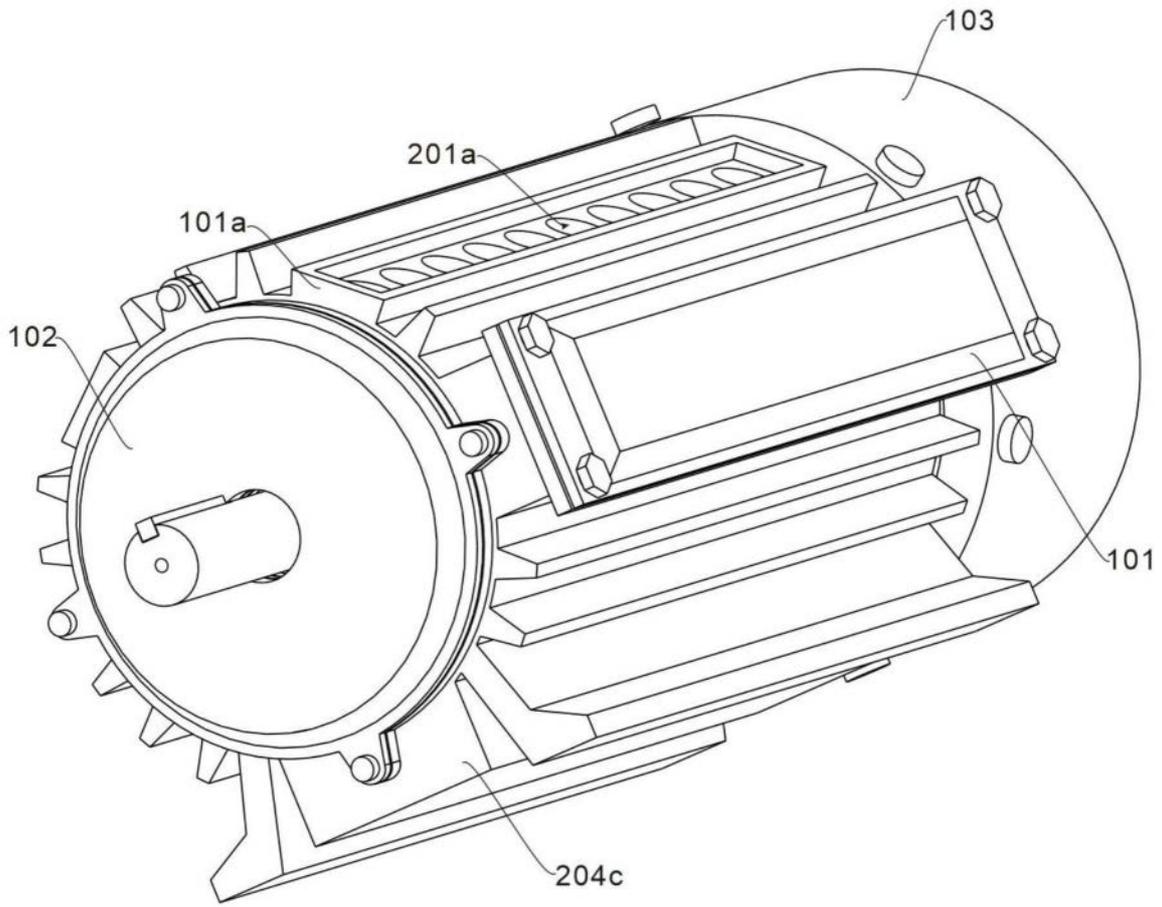


图6

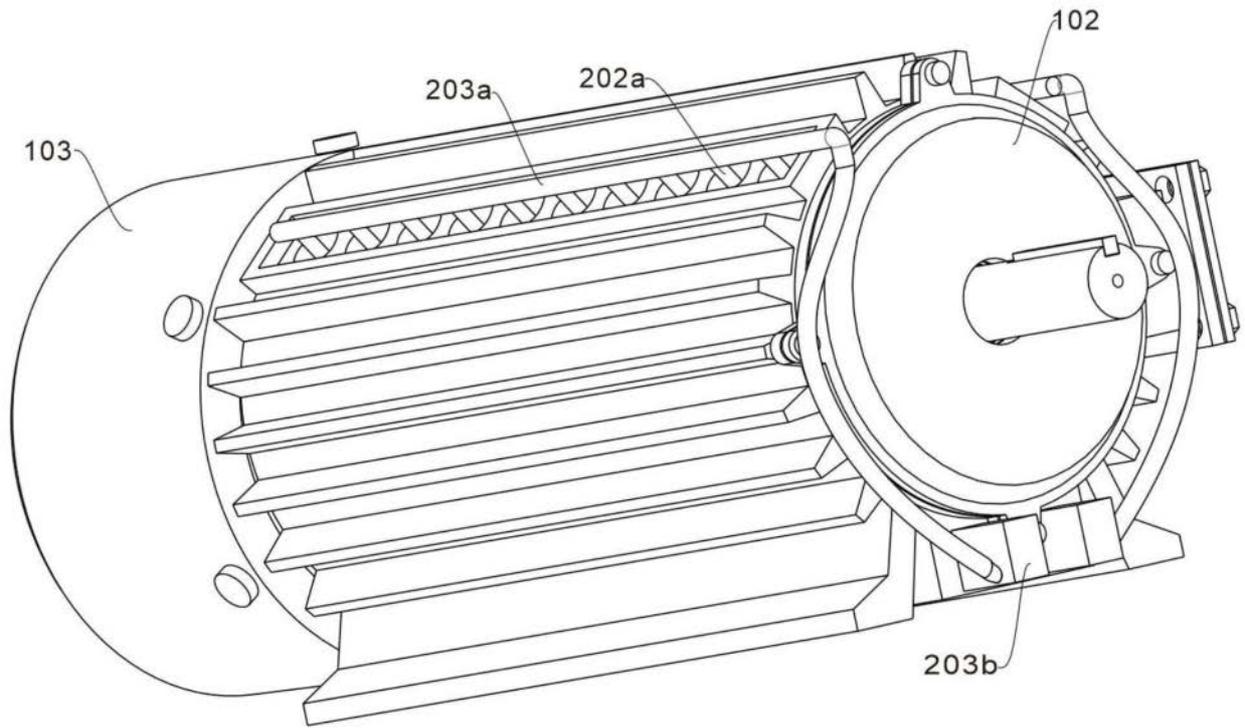


图7

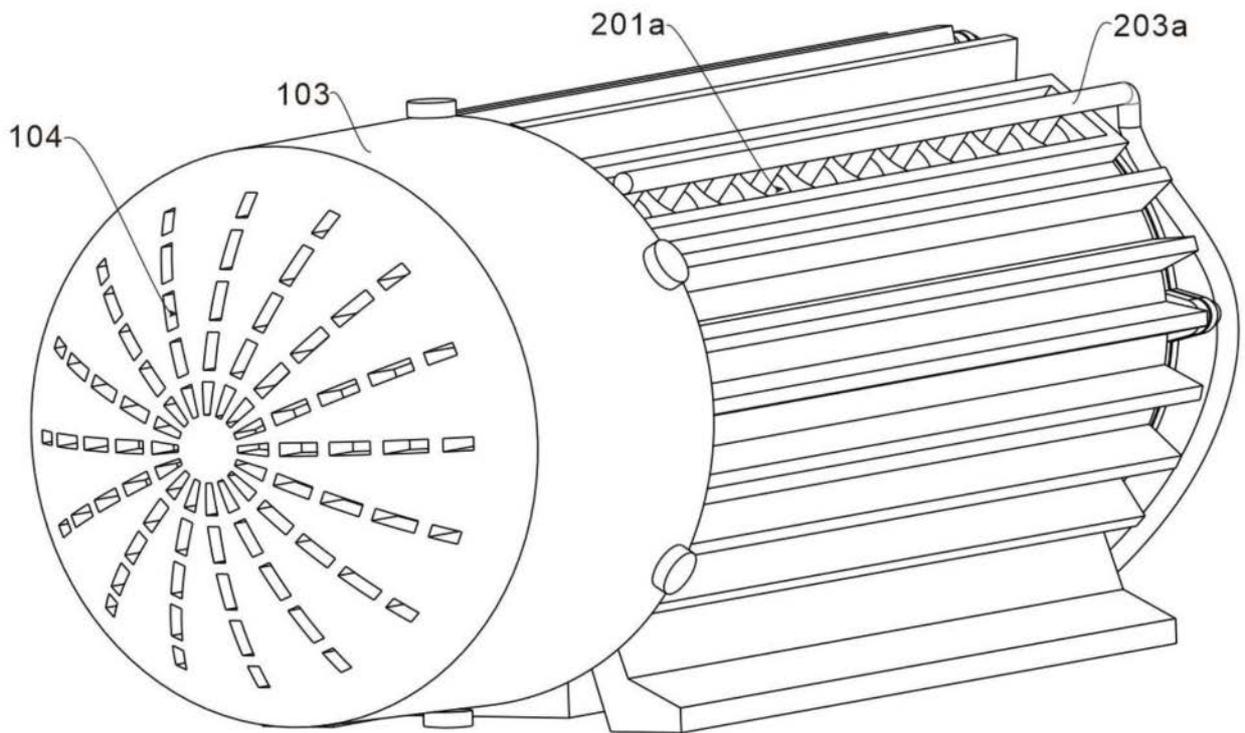


图8

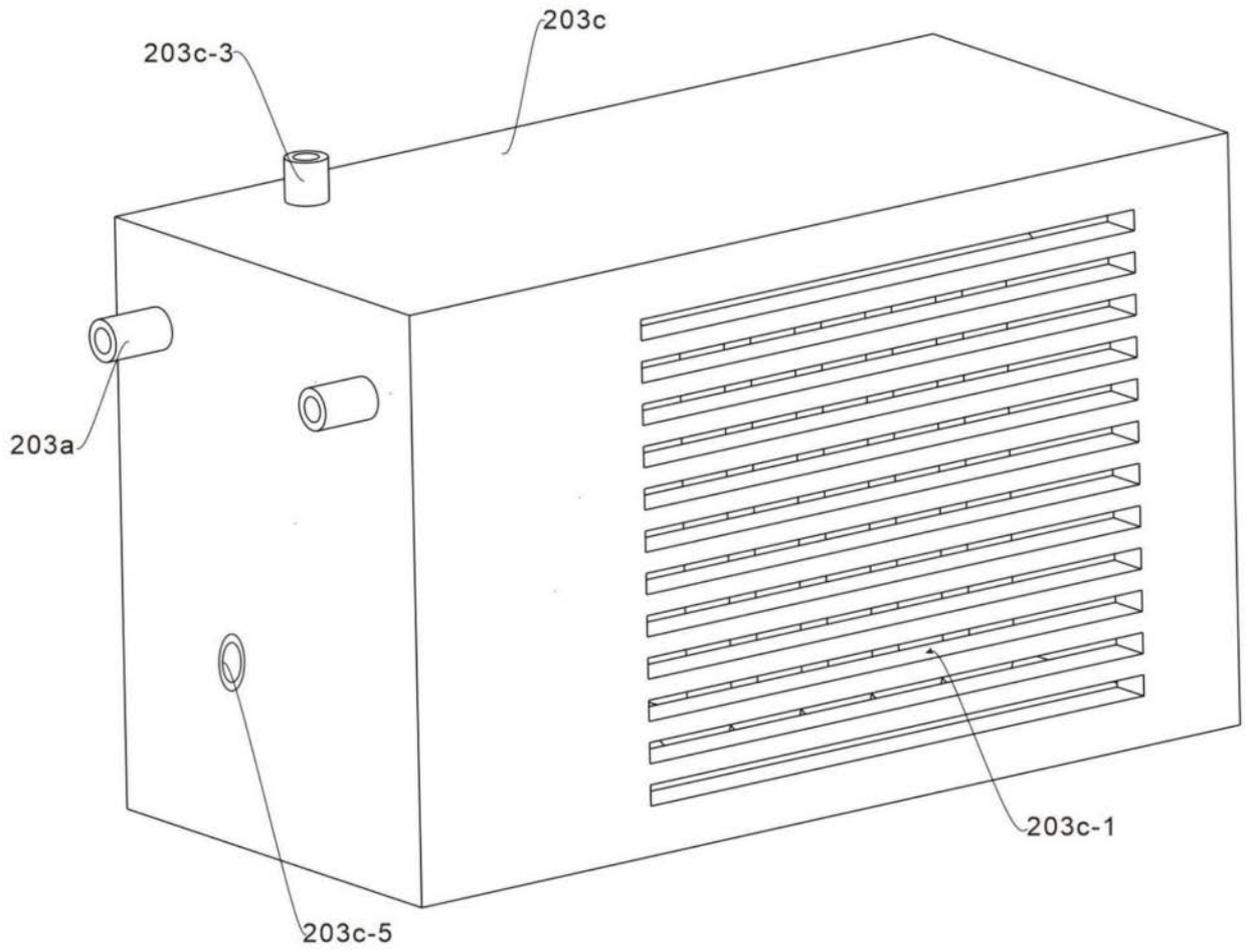


图9

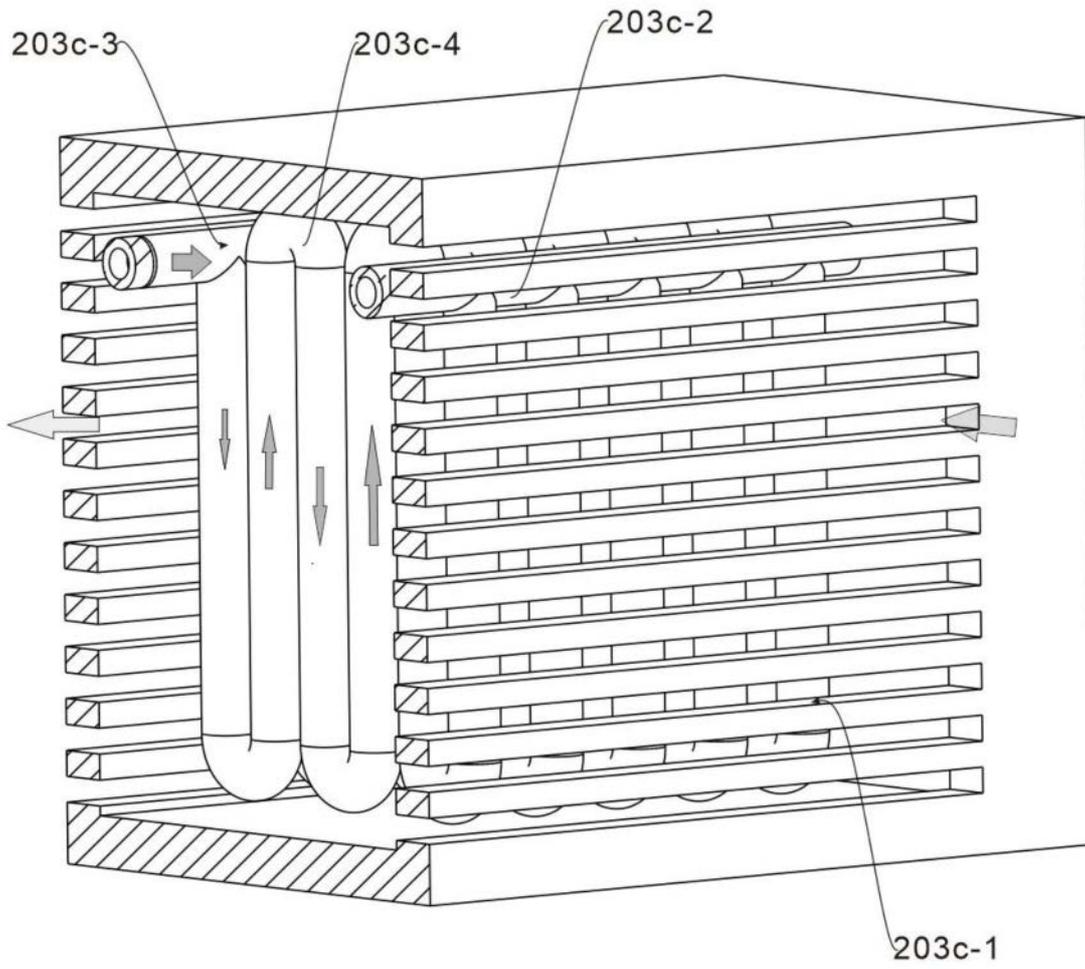


图10

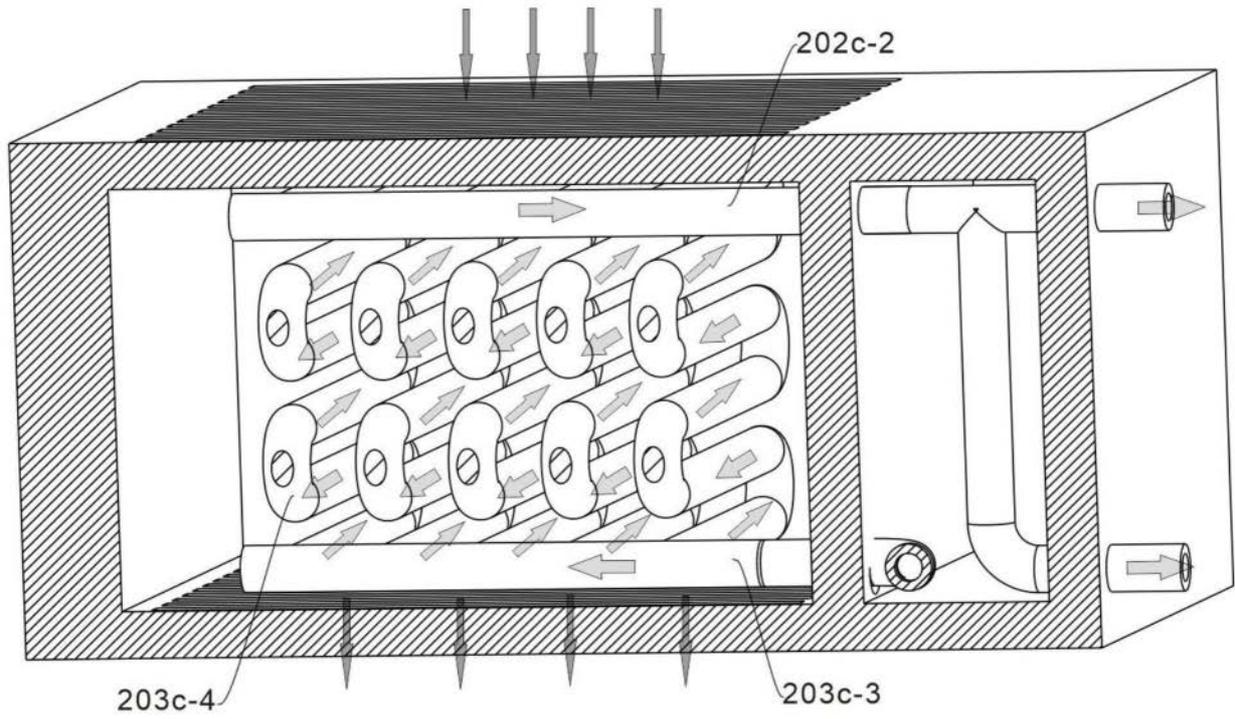


图11