



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219955530 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202321200992.3

(22) 申请日 2023.05.15

(73) 专利权人 浙江大荣电气有限公司

地址 325000 浙江省温州市乐清市磐石镇  
重石新路浙江大荣电气有限公司

(72) 发明人 赵雷 赵鼎鼎 郑洪洋

(74) 专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253

专利代理人 黄超

(51) Int.Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 1/24 (2011.01)

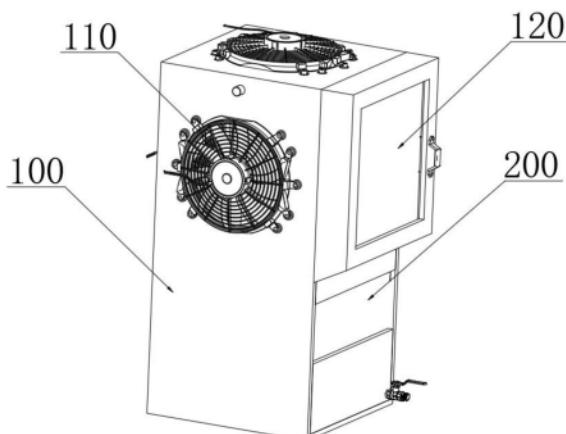
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

磁保持半导体空调

(57) 摘要

本实用新型公开了磁保持半导体空调，包括：空调外机柜体、换热机构和若干半导体制冷片，空调外机柜体的底端设有储水箱，空调外机柜体的表面固定安装有若干散热风扇，空调外机柜体的内侧设有一侧对向散热风扇表面的导风斗，换热机构包括液冷换热组件、散热风道、导热贴板和冷量采集组件，导热贴板固定黏贴于冷量采集组件的一侧。本实用新型中，通过设置多层次液冷换热组件和散热风道结构，分别在半导体制冷片不同工作状态下进行单一作用或联合作用，对半导体制冷片的制热面进行液冷和风冷，利用风冷和液冷的共同作业应对半导体制冷片在制冷过程中的发热量导出，从而保证半导体制冷片的长效稳定运行。



1. 磁保持半导体空调，其特征在于，包括：空调外机柜体(100)、换热机构(300)和若干半导体制冷片(400)，所述空调外机柜体(100)的底端设有储水箱(200)，所述空调外机柜体(100)的表面固定安装有若干散热风扇(110)，所述空调外机柜体(100)的内侧设有一侧对向散热风扇(110)表面的导风斗(130)，所述换热机构(300)包括液冷换热组件(310)、散热风道(320)、导热贴板(330)和冷量采集组件(340)，所述导热贴板(330)固定黏贴于冷量采集组件(340)的一侧，所述散热风道(320)位于导热贴板(330)的另一侧且与导风斗(130)的端部相连通，所述液冷换热组件(310)的底端设有用于连接空调内机的冷媒导管(311)，所述冷量采集组件(340)的底端连通有位于储水箱(200)内部的循环泵组(210)。

2. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述空调外机柜体(100)为密闭柜体结构且一侧设有检修柜门(120)，所述散热风扇(110)呈对称布置于空调外机柜体(100)的两侧且两个散热风扇(110)的风向相同。

3. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述冷量采集组件(340)包括水冷盘管以及附着于水冷盘管表面的若干翅片，所述水冷盘管的一端与循环泵组(210)的进液端相连通且另一端与储水箱(200)的内腔相连通，所述循环泵组(210)的出液端与储水箱(200)的内腔相连通。

4. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述液冷换热组件(310)的数量为三个，所述半导体制冷片(400)的数量为四个，且其中两个半导体制冷片(400)的制热面分别与其中一个液冷换热组件(310)的两侧固定黏贴，且散热风道(320)、导热贴板(330)和冷量采集组件(340)的数量均为两组且关于该液冷换热组件(310)对称布置，另外两个所述液冷换热组件(310)固定于另两个半导体制冷片(400)的制热面。

5. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述导热贴板(330)为铝板或铜板结构，所述散热风道(320)的两侧均涂抹有导热脂层。

6. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述液冷换热组件(310)包括贴板和冷媒盘管，所述冷媒盘管内嵌于贴板内部，所述贴板为铝板或铜板结构。

7. 根据权利要求1所述的磁保持半导体空调，其特征在于，所述散热风扇(110)和循环泵组(210)的输入端电性连接有控制器，所述控制器的输入端电性连接有嵌入于液冷换热组件(310)表面的温度探头。

## 磁保持半导体空调

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体空调技术领域，具体为磁保持半导体空调。

### 背景技术

[0002] 半导体空调器是一种使用半导体材料作为制冷源的空调器。半导体空调器与传统压缩式空调器不同，它不需要使用制冷剂和机械压缩系统，而是通过半导体材料的特殊性能来实现制冷。半导体空调器的制冷原理是基于Peltier效应，即通过半导体材料的电热效应，将热量从一个一侧转移到另一侧。当电流通过半导体材料时，它会从一侧吸收热量，然后将其转移到另一侧，并在那里释放热量。通过控制电流的方向和强度，可以实现制冷或加热。

[0003] 然而，半导体空调器通过Peltier效应实现制冷制热，在制冷工作中，由于电路而焦耳效应，导致制热量远多于制冷量，尤其在状态运行下，制冷效果与散热效果息息相关，高功率运行下，制冷量会增加，需要更多的散热来维持温度平衡，而现有的半导体空调通过简单的风冷并不能很好的解决该问题。

[0004] 有鉴于此，针对现有的问题予以研究改良，提供磁保持半导体空调，来解决目前存在的问题，旨在通过该技术，达到解决问题与提高实用价值性的目的。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此，本实用新型所采用的技术方案为：磁保持半导体空调，包括：空调外机柜体、换热机构和若干半导体制冷片，所述空调外机柜体的底端设有储水箱，所述空调外机柜体的表面固定安装有若干散热风扇，所述空调外机柜体的内侧设有一侧对向散热风扇表面的导风斗，所述换热机构包括液冷换热组件、散热风道、导热贴板和冷量采集组件，所述导热贴板固定黏贴于冷量采集组件的一侧，所述散热风道位于导热贴板的另一侧且与导风斗的端部相连通，所述液冷换热组件的底端设有用于连接空调内机的冷媒导管，所述冷量采集组件的底端连通有位于储水箱内部的循环泵组。

[0007] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述空调外机柜体为密闭柜体结构且一侧设有检修柜门，所述散热风扇呈对称布置于空调外机柜体的两侧且两个散热风扇的风向相同。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述冷量采集组件包括水冷盘管以及附着于水冷盘管表面的若干翅片，所述水冷盘管的一端与循环泵组的进液端相连通且另一端与储水箱的内腔相连通，所述循环泵组的出液端与储水箱的内腔相连通。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述液冷换热组件的数量为三个，所述半导体制冷片的数量为四个，且其中两个半导体制冷片的制热面分别与其中一个液冷换热组件的两侧固定黏贴，且散热风道、导热贴板和冷量采集组件的数量均为两组且关于该液冷换热组件对称布置，另外两个所述液冷换热组件固定于另两个半导体制冷片的

制热面。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述导热贴板为铝板或铜板结构，所述散热风道的两侧均涂抹有导热脂层。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述液冷换热组件包括贴板和冷媒盘管，所述冷媒盘管内嵌于贴板内部，所述贴板为铝板或铜板结构。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述散热风扇和循环泵组的输入端电性连接有控制器，所述控制器的输入端电性连接有嵌入于液冷换热组件表面温度探头。

[0013] 本实用新型所取得的有益效果为：

[0014] 1. 本实用新型中，通过设置多层式液冷换热组件和散热风道结构，分别在半导体制冷片不同工作状态下进行单一作用或联合作用，对半导体制冷片的制热面进行液冷和风冷，利用风冷和液冷的共同作业应对半导体制冷片在制冷过程中的发热量导出，从而保证半导体制冷片的长效稳定运行。

[0015] 2. 本实用新型中，通过合理布局结构，由多组散热风道和液冷换热组件实现多个半导体制冷片的同步散热控温，以通过进量小的结构体积布置多个半导体制冷片协同工作，提高制冷和制热量，实现环境空气高效调节。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型一个实施例的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型一个实施例的换热机构和导风斗安装结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型一个实施例的换热机构俯视结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型一个实施例的换热机构侧视结构示意图。

[0020] 附图标记：

[0021] 100、空调外机柜体；110、散热风扇；120、检修柜门；130、导风斗；

[0022] 200、储水箱；210、循环泵组；

[0023] 300、换热机构；310、液冷换热组件；320、散热风道；330、导热贴板；340、冷量采集组件；311、冷媒导管；400、半导体制冷片。

## 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 下面结合附图描述本实用新型的一些实施例提供的磁保持半导体空调。

[0026] 结合图1-4所示，本实用新型提供的磁保持半导体空调，包括：空调外机柜体100、换热机构300和若干半导体制冷片400，空调外机柜体100的底端设有储水箱200，空调外机柜体100的表面固定安装有若干散热风扇110，空调外机柜体100的内侧设有一侧对向散热风扇110表面的导风斗130，换热机构300包括液冷换热组件310、散热风道320、导热贴板330和冷量采集组件340，导热贴板330固定黏贴于冷量采集组件340的一侧，散热风道320位于导热贴板330的另一侧且与导风斗130的端部相连通，液冷换热组件310的底端设有用于连

接空调内机的冷媒导管311，冷量采集组件340的底端连通有位于储水箱200内部的循环泵组210。

[0027] 在该实施例中，空调外机柜体100为密闭柜体结构且一侧设有检修柜门120，散热风扇110呈对称布置于空调外机柜体100的两侧且两个散热风扇110的风向相同。

[0028] 具体的，通过散热风扇110实现外部气流导流，增大散热风道320内部气流流通量，提高风冷效率。

[0029] 在该实施例中，冷量采集组件340包括水冷盘管以及附着于水冷盘管表面的若干翅片，水冷盘管的一端与循环泵组210的进液端相连通且另一端与储水箱200的内腔相连通，循环泵组210的出液端与储水箱200的内腔相连通。

[0030] 具体的，利用冷量采集组件340内部水液的循环流动与储水箱200内部水液进行流动交换，利用水液对半导体制冷片400的制热面进行快速降温。

[0031] 在该实施例中，液冷换热组件310的数量为三个，半导体制冷片400的数量为四个，且其中两个半导体制冷片400的制热面分别与其中一个液冷换热组件310的两侧固定黏贴，且散热风道320、导热贴板330和冷量采集组件340的数量均为两组且关于该液冷换热组件310对称布置，另外两个液冷换热组件310固定于另两个半导体制冷片400的制热面。

[0032] 具体的，通过对称布局设计，由多组散热风道320和液冷换热组件310实现多个半导体制冷片400的同步散热控温，以通过进量小的结构体积布置多个半导体制冷片400协同工作，提高制冷和制热量，实现环境空气高效调节。

[0033] 在该实施例中，导热贴板330为铝板或铜板结构，散热风道320的两侧均涂抹有导热脂层。

[0034] 在该实施例中，液冷换热组件310包括贴板和冷媒盘管，冷媒盘管内嵌于贴板内部，贴板为铝板或铜板结构。

[0035] 具体的，通过贴板于半导体制冷片400的制热面贴合吸收热量并传导至冷媒盘管和冷媒中，利用冷媒与空调内机的热交换，实现室内环境调节。

[0036] 在该实施例中，散热风扇110和循环泵组210的输入端电性连接有控制器，控制器的输入端电性连接有嵌入于液冷换热组件310表面温度探头。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解，在不脱离本实用新型的原理和宗旨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，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

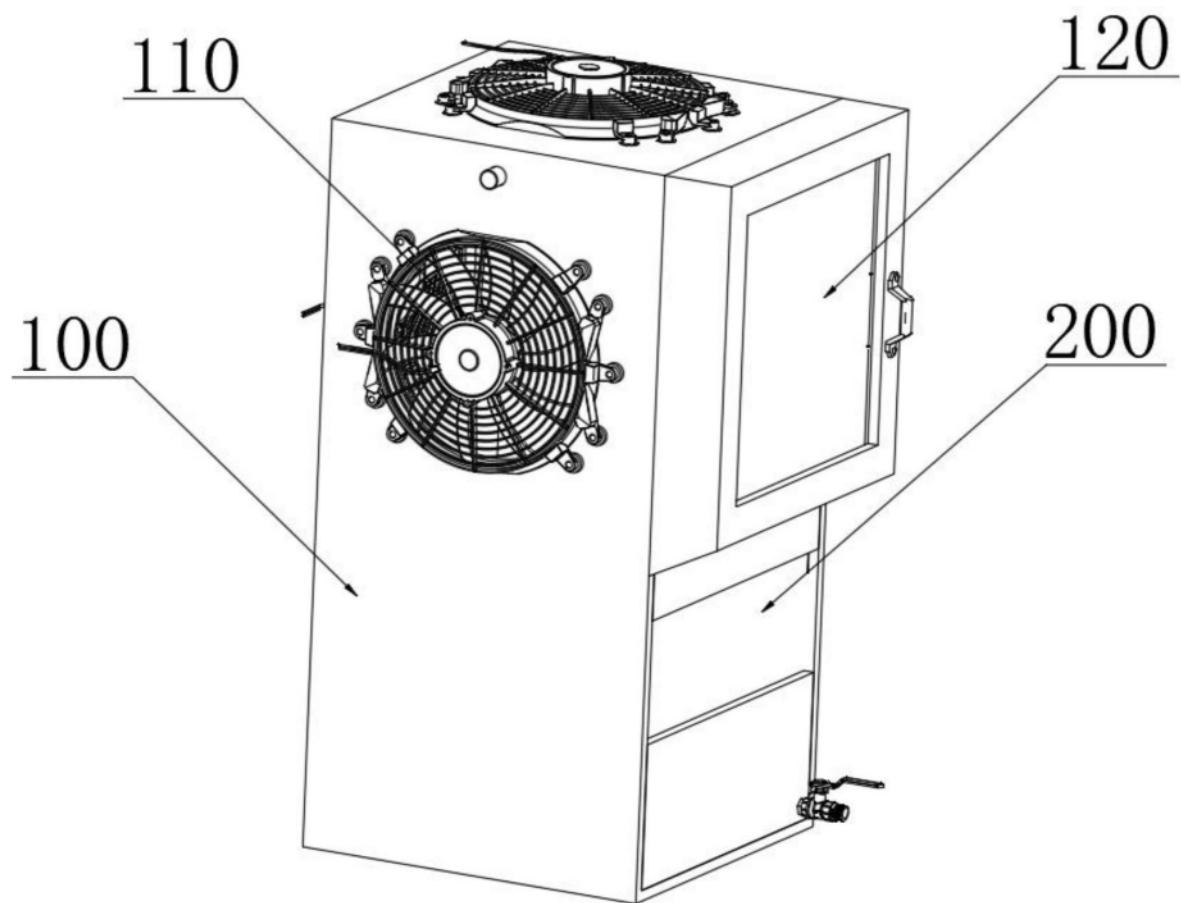


图1

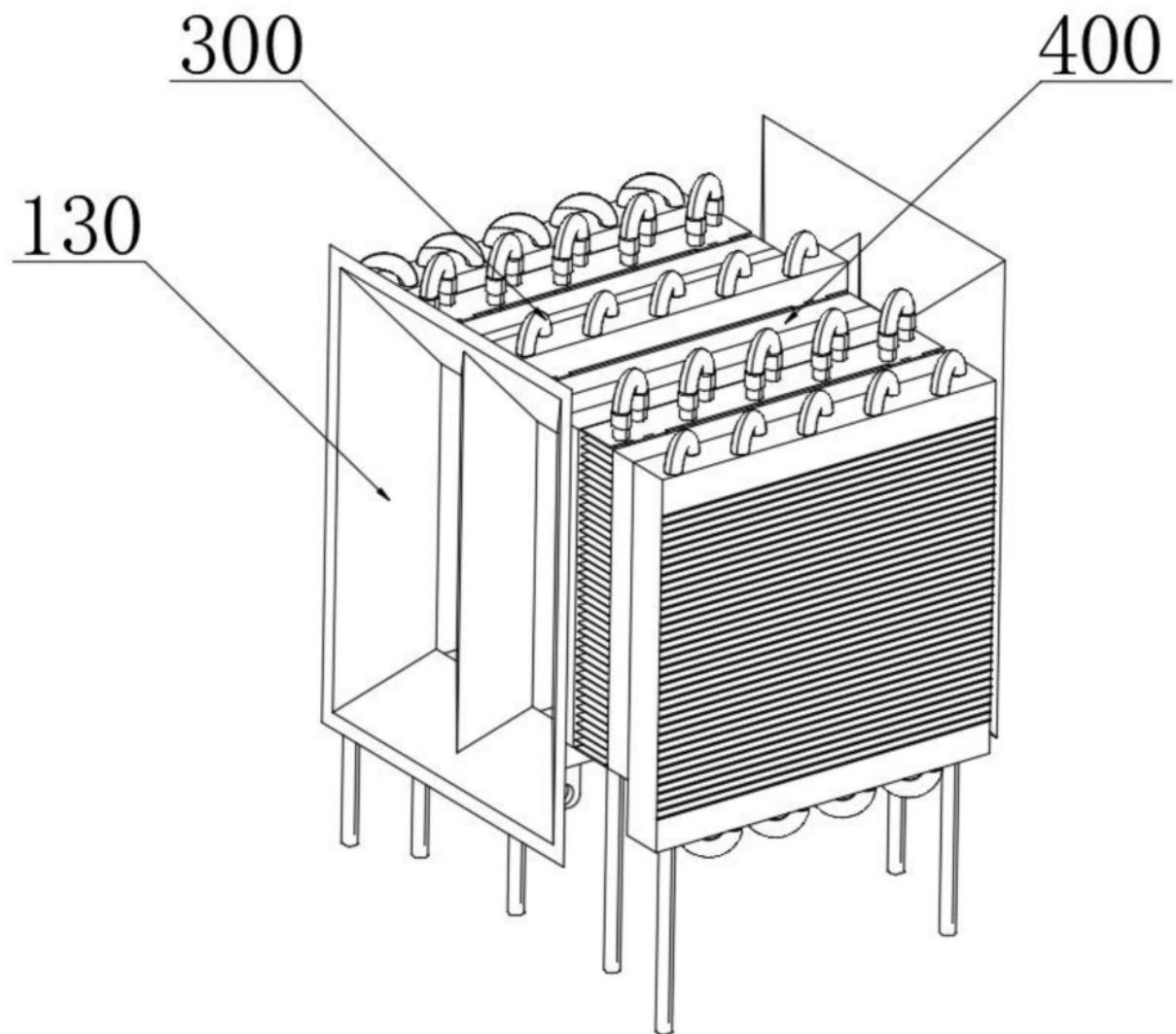


图2

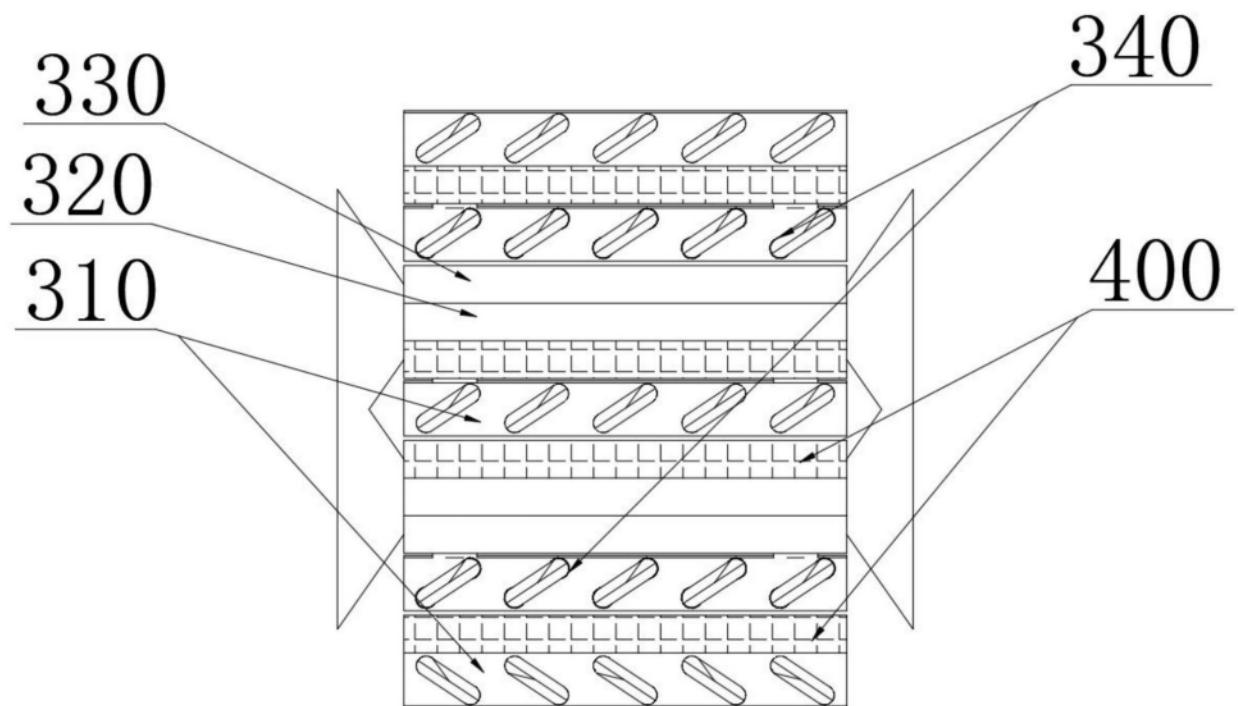


图3

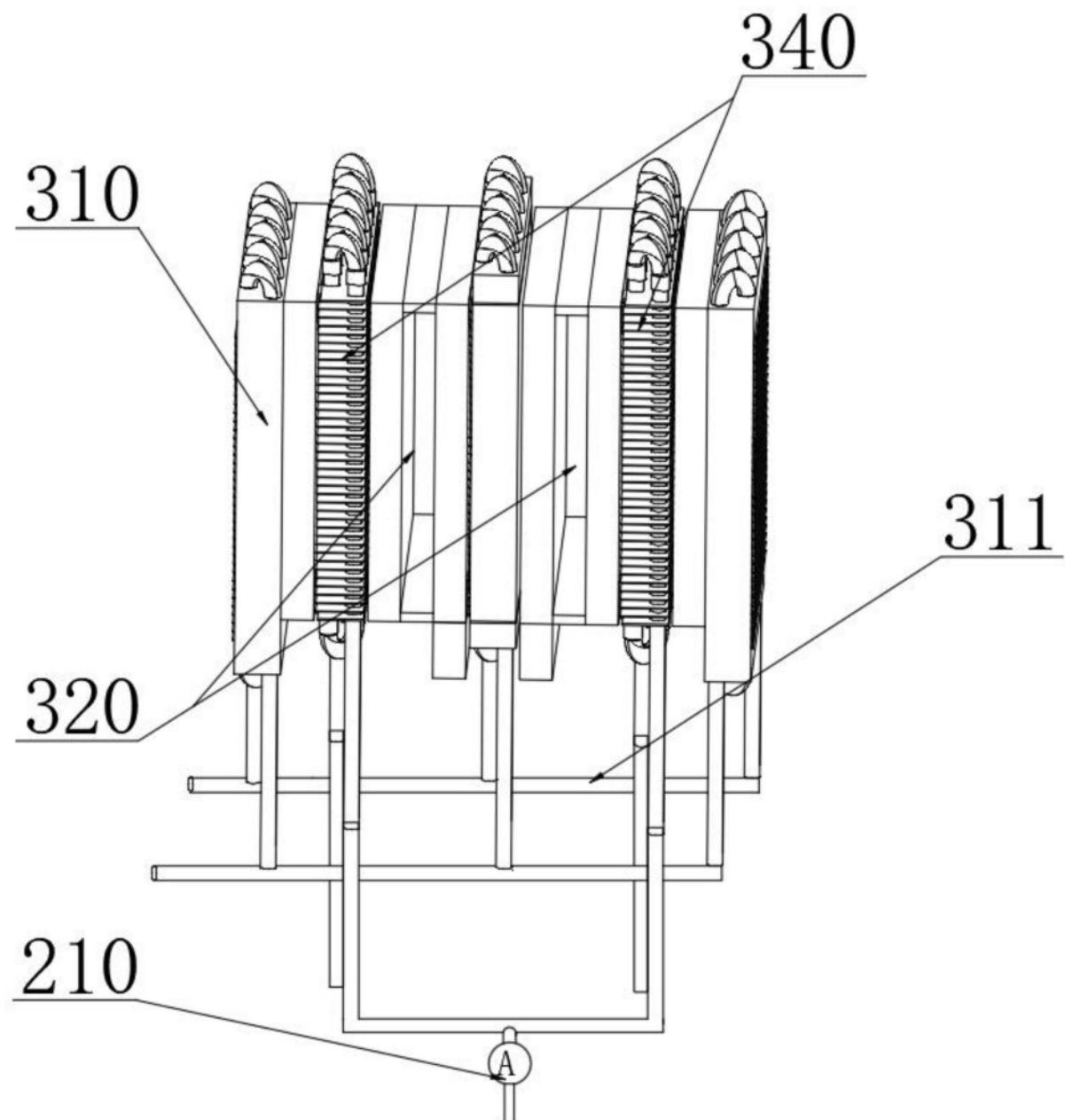


图4