[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F28D 7/10 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810016596.9

[43] 公开日 2008 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 101290196A

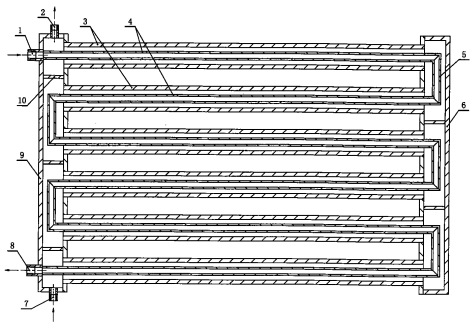
[22] 申请日 2008.6.10
[21] 申请号 200810016596.9
[71] 申请人 张 伟
地址 277800 山东省枣庄市高新区海河路利能热水器厂
[72] 发明人 张 冲 张 伟
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

联箱分流储热逆流式换热器

[57] 摘要

一种联箱分流储热逆流式换热器，包括左、右联箱，联箱上连接有暖气进水口、暖气出水口、自来水进口、自来水出口。 左、右联箱间连接有多个自来水吸热管，自来水吸热管内穿有暖气供热管，暖气供热管之间通过供热连通管串联连通，暖气供热管的一端连接暖气进水口，另一端连接暖气出水口。 在左、右联箱内交错连接有多个隔水板，将左联箱和右联箱分隔成定向流动通道。 本发明逆流式换热，换热效率高、出水温度高。 供暖管接头在同一水平轴线设置，适合于新供热管网单元分户计量用户安装，特别适用于东北三省等地区需求。 暖低温区用户可洗澡、供暖高温区吸热管不结垢。 本发明全部采用不锈钢制作，节省了铜管，降低了成本，交换出的热水清洁、干净。



1、一种联箱分流储热逆流式换热器，包括：左联箱（9）和右联箱（6），联箱上固定连接有暖气进水口（1）、暖气出水口（8）、自来水进口（7）、自来水出口（2）；其特征是：左联箱（9）和右联箱（6）之间固定连接有多个自来水吸热管（3），自来水吸热管（3）内穿有暖气供热管（4），暖气供热管之间通过供热连通管（5）串联连通，串联连通后的暖气供热管的一端连接所述的暖气进水口（1），另一端连接所述的暖气出水口（8）；在左联箱（9）和右联箱（6）内交错连接有多个隔水板（10），将左联箱和右联箱分隔成定向流动通道；由暖气进水口（1）、暖气供热管（4）、供热连通管（5）、暖气出水口（8）组成的供暖热水定向流动通道，与自来水进口（7）、隔水板（10）、自来水吸热管（3）、自来水出口（2）组成的自来水定向流动通道方向相反，构成逆流式换热结构。

2、根据权利要求1所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述暖气进水口（1）、暖气出水口（8）位于两侧联箱同一水平轴线位置。

3、根据权利要求2所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述右联箱（6）中的隔水板（10）上开有孔，孔内穿入始段的供热连通管，供热连通管的始端与所述的暖气进水口（1）连接，供热连通管的末端与所述的暖气供热管（4）连接。

4、根据权利要求1所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口（1）和暖气出水口（8）位于换热器联箱的同一侧。

5、根据权利要求4所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口（1）和自来水出口（2）设置在换热器联箱同一侧的同一端；所述的暖气出水口（8）和自来水进口（7）设置在换热器联箱同一侧的另一个同一端。

6、根据权利要求1所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口（1）和暖气出水口（8）位于换热器联箱的异侧。

7、根据权利要求6所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口（1）和自来水出口（2）设置在左联箱（9）的上端；所述的暖气出水口（8）和自来水进口（7）设置在右联箱（6）的下端。

8、根据权利要求1所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述

的暖气供热管（4）与供热连通管（5）之间为45°角对焊连接。

9、根据权利要求1所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：左联箱（9）、右联箱（6）、自来水吸热管（3）、暖气供热管（4）、供热连通管（5）、隔水板（10）为不锈钢材料。

联箱分流储热逆流式换热器

技术领域

本发明涉及一种安装使用在民用家庭暖气供热管路上，利用暖气热水进行换热获取热的自来水洗浴的暖气换热器，尤其涉及一种供暖低温区用户可洗澡、供暖高温区换热器吸热管不结垢、能够进行逆流式换热的联箱分流储热逆流式换热器。

背景技术

本申请人对于安装在供热管网上既可采暖又可换热洗浴的换热器，已申请了二十多个专利并获得了专利权，专利产品已上市多年，已行成暖气换热器系列产品，但在使用中逐渐发现了原专利存在的问题。本发明专利即是在原有专利的基础上进行创造性改进，与原专利相比具有本质的区别，与本发明相关的原专利如下：

专利号为98220257.1、实用新型名称为“取暖淋浴热交换器”的专利，涉及一种用于取暖淋浴的热交换器，它由左水箱、右水箱，水箱的连通管，插入连通管内的吸热管连通吸热管的弯头，封住左右水箱下端口的盖、封住左右水箱上端口的带有吸热管始端管头和末端管头伸出孔的盖、左水箱上部的安装放气阀的螺孔，右水箱上部壁上的热水进水管接头和下部管壁上的热水回水管接头所构成，它安装在供暖管路上，平时取暖，洗澡时打开自来水便可提供热水。其主权项为“1、一种取暖淋浴热交换器，它包括与供热管路相连接的热水进水管管接头(10)、热水回水管管接头(12)、其特征在于：它还包括直立的左水箱 (3)、右水箱(11)，连通左水箱(3)、右水箱(11)的横向连通管(7)，插入连通管(7)内的吸热管(14)，交错焊接在吸热管(14)管头上连通吸热管(14)的弯管接头(2)，封住左水箱(3)、右水箱(11)底口的盖(1、13)，左水箱(3)上端壁上的安装放气阀的螺孔，封住左水箱(3)上口的盖(5)、盖(5)上有向上弯折的吸热管始端段管头(6)的伸出孔，通过焊接与盖(6)成整体，封住右水箱(11)上口的盖(9)，盖(9)上有向上弯折的吸热管末段管头(8)的伸出孔，通过焊接与盖(9)成整体。”

专利号为200320106748.7、实用新型名称为“散热换热器”的专利，公

开了一种散热换热器，安装使用在供热管路上。包括：两个联箱，和与联箱连通的多个连通管，联箱上设计有暖气进水口和暖气回水口，设计有排气阀口；在一部分连通管内设计有吸热盘管。吸热盘管的冷水进水口和热水出水口设计在联箱上。连通管可竖向设置或横向设置，连通管为单排或双排，吸热盘管在连通管内为一次盘绕或二次盘绕。吸热盘管为整体插入式或为分体插入密封连接式结构。在一部分连通管内插入吸热盘管，目的是为了进行热交换而获取自来水热水，而另一部分连通管作为暖气散热。该实用新型将暖气片和热交换器合二为一，占用空间小，连通管设计成双排时，既能增加暖气散热面积而所占空间又较小，又可延长吸热盘管的长度，增加自来水的温度。其主权项为“1、一种散热换热器，包括：联箱(3、8)，与联箱(3、8)连通的连通管(6)，联箱上设计有与供热管路相连接的暖气进水口(5)和暖气回水口(7)，联箱上设计有排气阀口(2)；其特征在于：在一部分连通管内设计有吸热盘管(4)，吸热盘管(4)的冷水进水口(1)和热水出水口(9)设计在联箱上。”

专利号为200420040492.9、实用新型名称为“取暖淋浴热交换器”的专利，公开了一种取暖淋浴热交换器，其主权项为：“1、取暖淋浴热交换器，它有连通管(3)，连通管(3)内插入吸热管(4)，其特征在于：两连通管之间安装连接件(8)，连通管(3) 至少一端安装固定板(1)，吸热管(4)在连通管(3)内形成循环并与固定板(1)连接，连通管(3)至少一端开设凹槽(10)。”

专利号为200520082097.1、实用新型名称为“密排管逆流式换热器”的专利，公开了一种密排管逆流式换热器，既能取暖又能通过热交换获得洗浴热水。包括供热进口、供热出口、冷水进口、热水出口及二支以上的供热管；供热管为扁管、圆管或椭圆管。两相邻供热管的一端交错设计有开口，使相邻两供热管导通；供热管内插有吸热管；供热管的两端通过堵板密封。冷水进口和热水出口分别与吸热管的两端连通；供热进口与供热管、开口、供热出口构成供暖热水定向流动通道，冷水进口与吸热管、热水出口构成洗浴水定向流动通道，洗浴水定向流动通道与供暖热水定向流动通道方向总体上相反，构成逆流式换热结构。该实用新型省掉了左右两个联箱。其主权项为“1、一种密排管逆流式换热器，包括供热进口(7)、供热出口(8)、冷水进口(1)和热水出口(4)，其特征在于：包括二支及二支以上的供热管 (5)；两相邻供

热管(5)的一端交错设计有开口(3)，使相邻两供热管 (5)导通；供热管(5)内插入有吸热管(6)；供热管(5)的两端通过堵板(2)密封；冷水进口(1)和热水出口(4)分别与吸热管(6)的两端连通；供热进口(7)与供热管(5)、开口(3)、供热出口(8)构成供暖热水定向流动通道，冷水进口(1)与吸热管(6)、热水出口(4)构成洗浴水定向流动通道，洗浴水定向流动通道与供暖热水定向流动通道方向总体上相反，构成逆流式换热结构。”

专利号为200520084400.1、实用新型名称为“隔水式换热器”的专利，公开了一种隔水式换热器，安装使用在暖气供热管路上，通过热交换获取热水洗浴。包括：壳体，壳体上安装有热介质进口、热介质出口、冷水进口和热水出口。壳体内设计有隔水衬，隔水衬分为隔水衬套和隔水衬板两种结构。隔水衬将壳体内的空间分隔成热介质进口换热室和热介质出口换热室，两换热室为相通的。热介质进口换热室和热介质出口换热室内分别设计有吸热管，两换热室内的吸热管为连通的。吸热管的两端分别连接有冷水进口和热水出口。热介质进口与热介质进口换热室连接，热介质出口与热介质出口换热室连接。其主权项为：“1、一种隔水式换热器，包括：壳体(1)，壳体(1)上安装有热介质进口(9)、热介质出口(4)、冷水进口(6)和热水出口(8)；其特征在于：壳体(1)内设计有隔水衬，隔水衬将壳体(1)内的空间分隔成热介质进口换热室(7)和热介质出口换热室(5)；热介质进口换热室(7)和热介质出口换热室(5)相通；热介质进口换热室(7)和热介质出口换热室(5)内分别设计有吸热管(3)，两换热室内的吸热管(3)为连通的；吸热管(3)的两端分别连接有所述的冷水进口(6)和热水出口(8)；所述的热介质进口 (9)与热介质进口换热室(7)连接，所述的热介质出口(4)与热介质出口换热室(5)连接。”

专利号为200720018426.5、实用新型名称为“防垢型换热器”的专利，公开了一种防垢型换热器，安装使用在暖气供热管路上，通过热交换获取热水洗浴。其主权项为：“一种防垢型换热器，包括：位于换热器上下两端或者左右两端的联箱（2）和联箱（6），联箱（2）和联箱（6）上分别固定连接有暖气进口（1）、暖气出口（8）以及自来水进口（7）、自来水出口（4）；其特征在于：所述的上下两端或者左右两端的联箱（2）和联箱（6）之间连接有多个自来水吸热管（9），自来水吸热管（9）内设置有供热管（10）；暖气进口（1）、暖气出口（8）与联箱（2）、联箱（6）联通，两联箱（2）、联箱（6）

之间通过供热管（10）联通；所述的自来水进口（7）和自来水出口（4）分别与一自来水吸热管（9）联通，自来水吸热管（9）之间通过自来水联通管（3）、自来水联通管（5）联通。”

本发明是在原有专利的基础上进行创造性的技术改进。原专利号为98220257.1、实用新型名称为“取暖淋浴热交换器”的专利，热介质均流动在壳体管腔内，冷流体流动在壳体管腔内的较细的吸热紫铜管（Φ8mm）内，铜管内冷的自来水被循环加热成热的自来水用于生活中洗浴，现已不被市场接受。

由于目前供暖热源管线距离不统一，建筑物楼层高矮不同，水循环流速不同，供暖热水温度因管线距离长短、压力差、热损失、流速度快慢造成供热温度出现高低温度差别，高低温度一般在45～80℃之间。热源始段属高温区，原换热器使用25m长吸热铜管能洗澡，但吸热铜管易结垢堵塞；热源末段属低温区，使用原换热器不能连续产较热的热水用于洗澡。

原专利号为200720018426.5、实用新型名称为“防垢型换热器”的专利，解决了吸热管不结垢的问题，但该专利不是逆流式换热，换热效率低，并且制造工艺复杂、焊道长、成本高、安装不方便。

原有的换热器专利产品或市场流通的换热器产品中，所有换热器供暖管接头均是上为暖气进水口，下为暖气出水口，也就是在换热器左或右一侧联箱上下部或在换热器上下联箱端头部设计安装供暖管接头。其安装的供暖管接头设计有缺陷，不适应目前新居民区供热新管网单元分户计量供热结构的要求（单管道管网楼层单元分户计量供热收费）。原产品存在安装复杂，浪费安装材料，耗铜材量大，制造成本高，产品寿命周期短等缺陷。

发明内容

本发明的目的是提供一种供暖低温区用户可洗澡、供暖高温区换热器吸热管不结垢、吸热管能够储热、能够进行逆流式换热的联箱分流储热逆流式换热器。

为实现上述目的，本发明采用的技术方案为：

一种联箱分流储热逆流式换热器，包括：左联箱和右联箱，联箱上固定连接有暖气进水口、暖气出水口、自来水进口、自来水出口；其特征是：左联箱和右联箱之间固定连接有多个自来水吸热管，自来水吸热管内穿有暖气

供热管，暖气供热管之间通过供热连通管串联连通，串联连通后的暖气供热管的一端连接所述的暖气进水口，另一端连接所述的暖气出水口；在左联箱和右联箱内交错连接有多个隔水板，将左联箱和右联箱分隔成定向流动通道；由暖气进水口、暖气供热管、供热连通管、暖气出水口组成的供暖热水定向流动通道，与自来水进口、隔水板、自来水吸热管、自来水出口组成的自来水定向流动通道方向相反，构成逆流式换热结构。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述暖气进水口、暖气出水口位于两侧联箱同一水平轴线位置。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述右联箱中的隔水板上开有孔，孔内穿入始段的供热连通管，供热连通管的始端与所述的暖气进水口连接，供热连通管的末端与所述的暖气供热管连接。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口和暖气出水口位于换热器联箱的同一侧。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口和自来水出口设置在换热器联箱同一侧的同一端；所述的暖气出水口和自来水进口设置在换热器联箱同一侧的另一个同一端。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口和暖气出水口位于换热器联箱的异侧。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气进水口和自来水出口设置在左联箱的上端；所述的暖气出水口和自来水进口设置在右联箱的下端。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：所述的暖气供热管与供热连通管之间为 45° 角对焊连接。

根据所述的联箱分流储热逆流式换热器，其特征是：左联箱、右联箱、自来水吸热管、暖气供热管、供热连通管、隔水板为不锈钢材料。

本申请人为了解决吸热管内不形成水垢、结垢不堵塞、或能清洗这一技术难题，大胆创新，在保证换热、散热效果的同时，经过反复试验，得出只有缩短冷流体空腔通道长度，增大冷流体管空腔，使水垢吸附转移，冷流体通道畅通，才便于灌酸清洗处理水垢。

本发明中的自来水吸热管内不易形成水垢，如结垢也不易堵塞或者能够

酸洗去除水垢。本发明节省了原有专利中的吸热铜管，节约了原材料，制造成本低。冷流体空腔大、流程短、畅通，不易结垢堵塞，水垢吸附转移至供热管外壁面上。自来水吸热管能用酸清洗，产品寿命周期长，换热量大，自来水吸热管空腔大能储热，逆流式换热效率高，属于更新换代产品。

本发明既可采暖散热又可换取热水洗浴。对于供暖低温区用户换热器可洗澡，供暖高温区的换热器吸热管不结垢，供热管产生水垢后能酸洗。

本发明克服了原专利或流通产品中换热器“热包冷”、两流体不能逆流循环的缺陷，本发明通过在联箱内交错设置隔水板以实现逆流交换，暖气供热管插入冷流体空腔管内，换热率高，并又解决了吸热管不结垢、暖气供热管外壁生成水垢能酸清洗的问题（可采用在自来水一端口灌入酸液清洗）。

本发明热交换的方式为逆流式换热方式，梯阶利用，温度梯度减小快，逆流式换热方式比其他换热方式传热平均温度差大，换热效率高、换热效果好，洗浴热水出水温度高。

本发明根据目前新供热管网的设计要求，设计出了换热器供暖管接头安装在联箱的不同位置或管接头水平轴线方向安装实现逆流换热新技术（老式传统供热管网是上供水下回水，并联或串安装。新管网结构单元分户计量单管道串暖气片安装）。本发明供暖管接头设置分为联箱同侧逆流式设置、联箱异侧逆流式设置、联箱异侧同一水平轴线逆流式设置等多种结构。供暖管接头联箱异侧同一水平轴线逆流式设置，适合于单元分户计量供热用户，便于安装，特别适用于东北三省等地区家庭供热管道网的需求。具有安装快捷、省工、省时、节省材料的优点，出现了易想不到的逆流换热效果。

本发明结构独特新颖、简单，联箱储热分水逆流换热，能适应各种供热管网安装，快捷美观。不锈钢制品轻质、耐腐蚀、无污染，交换出的热水清洁、干净。产品好焊接、耐压强度高、泄漏率低、维修量小、好酸洗、体积小、成本低、寿命长，分管段逆流交换速度快，换热效率高，属原产品的换代产品。

附图说明

图 1 为本发明中暖气进水口、暖气出水口位于联箱同侧的结构示意图。

图 2 为本发明中暖气进水口、暖气出水口位于联箱异侧的主视图。

图 3 为本发明中暖气进水口、暖气出水口位于两侧联箱同一水平轴线位

置的结构示意图。

附图中：1、暖气进水口；2、自来水出口；3、自来水吸热管；4、暖气供热管；5、供热连通管；6、右联箱；7、自来水进口；8、暖气出水口；9、左联箱；10、隔水板。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明：

本发明联箱分流储热逆流式换热器如图 1 所示，包括：左联箱 9 和右联箱 6，联箱上固定连接有暖气进水口 1、暖气出水口 8、自来水进口 7、自来水出口 2。左联箱 9 和右联箱 6 之间固定连接有多个自来水吸热管 3，自来水吸热管 3 内穿有暖气供热管 4，暖气供热管之间通过供热连通管 5 串联连通，串联连通后的暖气供热管的一端连接所述的暖气进水口 1，另一端连接所述的暖气出水口 8。在左联箱 9 和右联箱 6 内交错连接有多个隔水板 10，将左联箱和右联箱分隔成定向流动通道。

由暖气进水口 1、暖气供热管 4、供热连通管 5、暖气出水口 8 组成的供暖热水定向流动通道，与自来水进口 7、隔水板 10、自来水吸热管 3、自来水出口 2 组成的自来水定向流动通道方向相反，构成逆流式换热结构。

本发明如图 3 所示，暖气进水口 1、暖气出水口 8 可以设置于两侧联箱同一水平轴线位置，以实现逆流式换热。本发明中右联箱 6 中的隔水板 10 上开有孔，孔内穿入始段的供热连通管，供热连通管的始端与暖气进水口 1 连接，供热连通管的末端与暖气供热管 4 连接。暖气管接头水平轴线逆流式安装，适用于新供热管网单元分户计量单管道串联暖气片安装，特别适合东北三省等地区家庭供热管道网的需求。

本发明如图 1 所示，暖气进水口 1 和暖气出水口 8 可位于换热器联箱的同一侧实现逆流式换热。

本发明如图 1 所示，暖气进水口 1 和自来水出口 2 设置在换热器联箱同一侧的同一端；暖气出水口 8 和自来水进口 7 设置在换热器联箱同一侧的另一个同一端。这样设置的优点是：由于暖气出水口端供暖温度较低，暖气进水口端供暖温度较高，使自来水换热从低温供暖区开始换热，逐步换热到高温区换取热的自来水，自来水温度越来越高，充分利用暖气热源进行纯逆流换热，并再次梯阶利用，提高换热效果。

本发明如图 2 所示，暖气进水口 1 和暖气出水口 8 位于换热器联箱的异侧实现逆流式换热。

本发明如图 2 所示，暖气进水口 1 和自来水出口 2 设置在左联箱 9 的上端；暖气出水口 8 和自来水进口 7 设置在右联箱 6 的下端。

如图 1 所示，本发明中的暖气供热管 4 与供热连通管 5 之间为 45° 角对焊连接。

本发明中的左联箱 9、右联箱 6、自来水吸热管 3、暖气供热管 4、供热连通管 5、隔水板 10 为不锈钢材料制作。本发明全部采用 304 材质的不锈钢管、不锈钢板制作，无污染、交换出的热水清洁、透明，适合于洗浴和食用。本发明节省了原专利中的吸热铜管，节约了原材料，制造成本低，是原换热器产品的替代产品。

本发明中的多个自来水吸热管可以设计成一排或双排，自来水吸热管可以为圆管也可以为矩形管（扁管）等。本发明中自来水吸热管可以为横向设置，也可以为竖向设置，联箱可以位于左右两侧，也可以位于上部和下部。

本发明在满足逆流式换热的条件下，暖气进水口、暖气出水口、自来水进口、自来水出口可以根据需要固定设置在换热器的不同位置，并且可以互换。

本发明产品规格：长*高*厚：800mm*469mm*73mm、1000mm*469mm*73mm、800mm*547mm*73mm、1000mm*547mm*73mm。

自来水吸热管采用 Φ63～76mm 不锈钢管。暖气供热管采用 Φ25～32mm 不锈钢。暖气供热管插入 Φ63～76mm 自来水吸热管空腔中，暖气供热管内通入暖气热水与自来水吸热管中的冷介质自来水形成逆流式换热，联箱、自来水吸热管储存加热后的自来水。暖气供暖管接头可以从联箱不同位置按不同方向伸出，便于安装。

因自来水热水储存在自来水吸热管内（外壳粗管直径 63～76mm），水容量为 15～25kg，初次换热一般 20～50 分钟左右即可洗浴。换热器在不取用热水的静态下，冷、热介质温度相等。在取用热水时，下部第一根自来水吸热管与暖气供热管开始交换，其它管中的冷热介质温度是相同的，打开热水龙头流出自来水热水，下部补进少量的自来水冷水，在自来水吸热管内分层与暖气供热管介质随时进行热交换。进去的自来冷水与上部自来水吸热管内

储存的自来水热水不混合，热的自来水被冷的自来水推动流出，冷的自来水在自来水定向流动通道内流动，停流交换加热时间较长。换热后储存的热水水温超过 40℃以上时，用混合洗浴阀兑少量冷水可洗浴，所以能连续不断供热水长达一小时，满足洗浴用水量、用水时间需求。

上面所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的构思和保护范围进行限定，在不脱离本发明设计构思的前提下，本领域中普通工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进，均应落入本发明的保护范围。

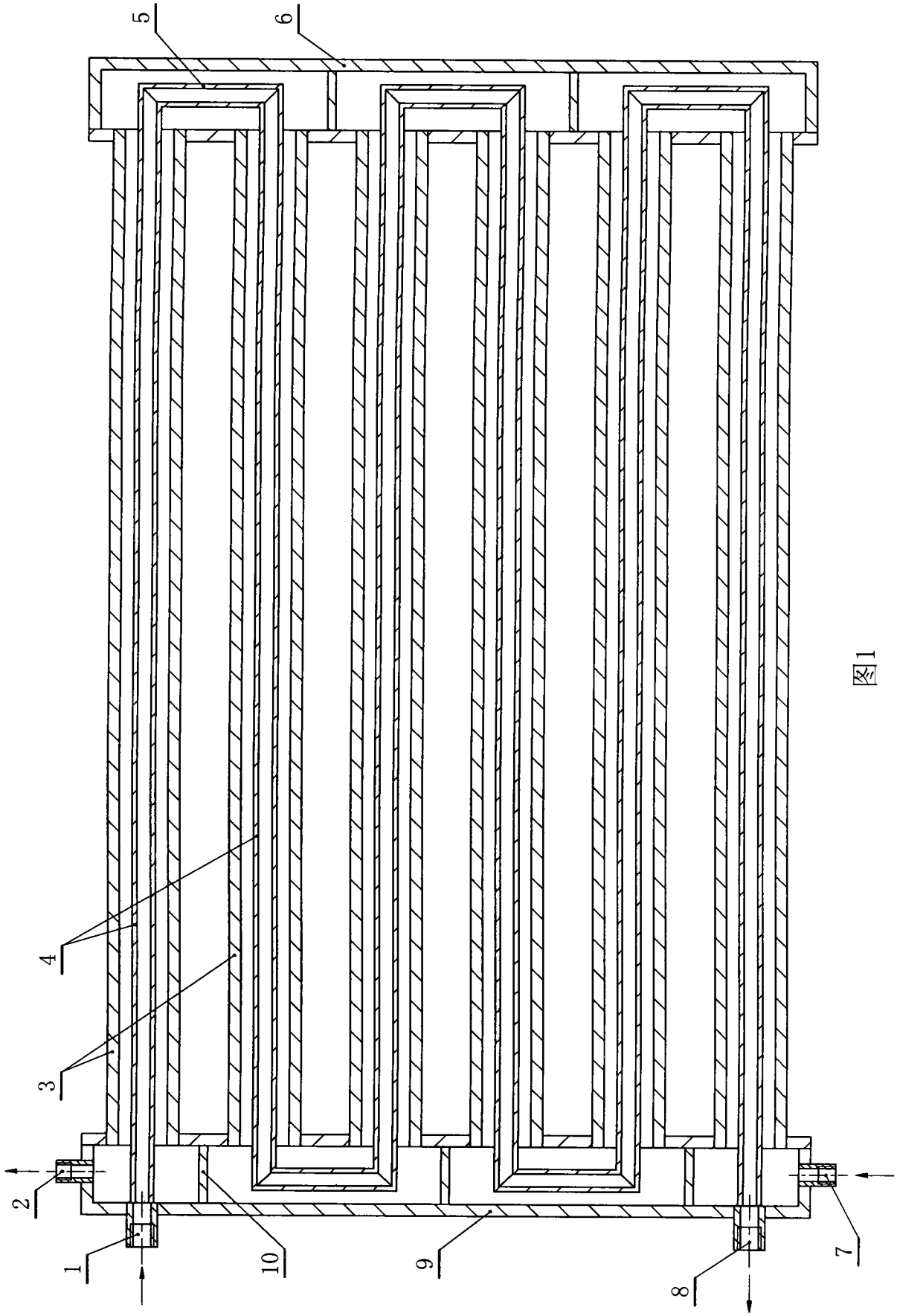


图1

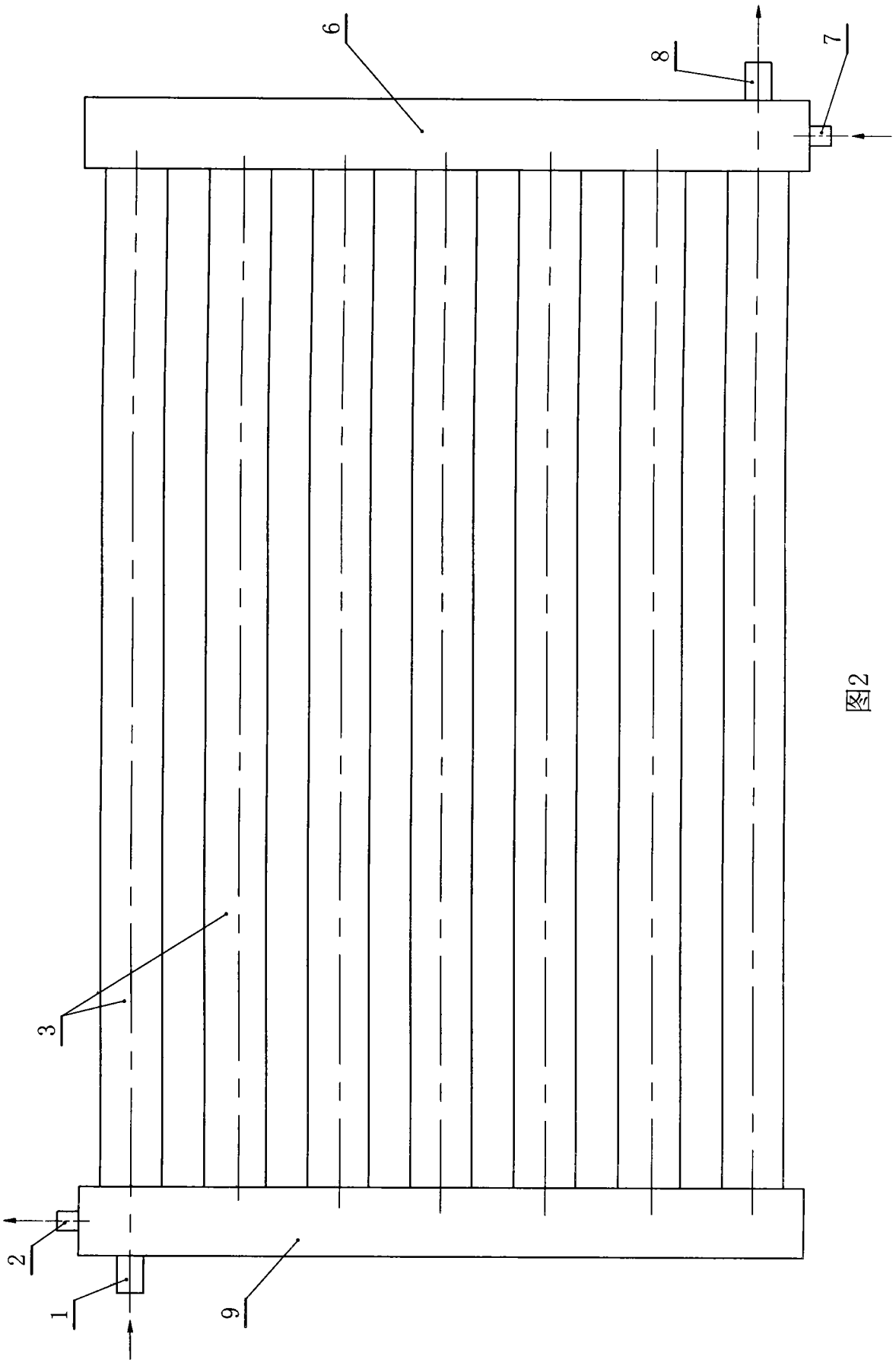


图2

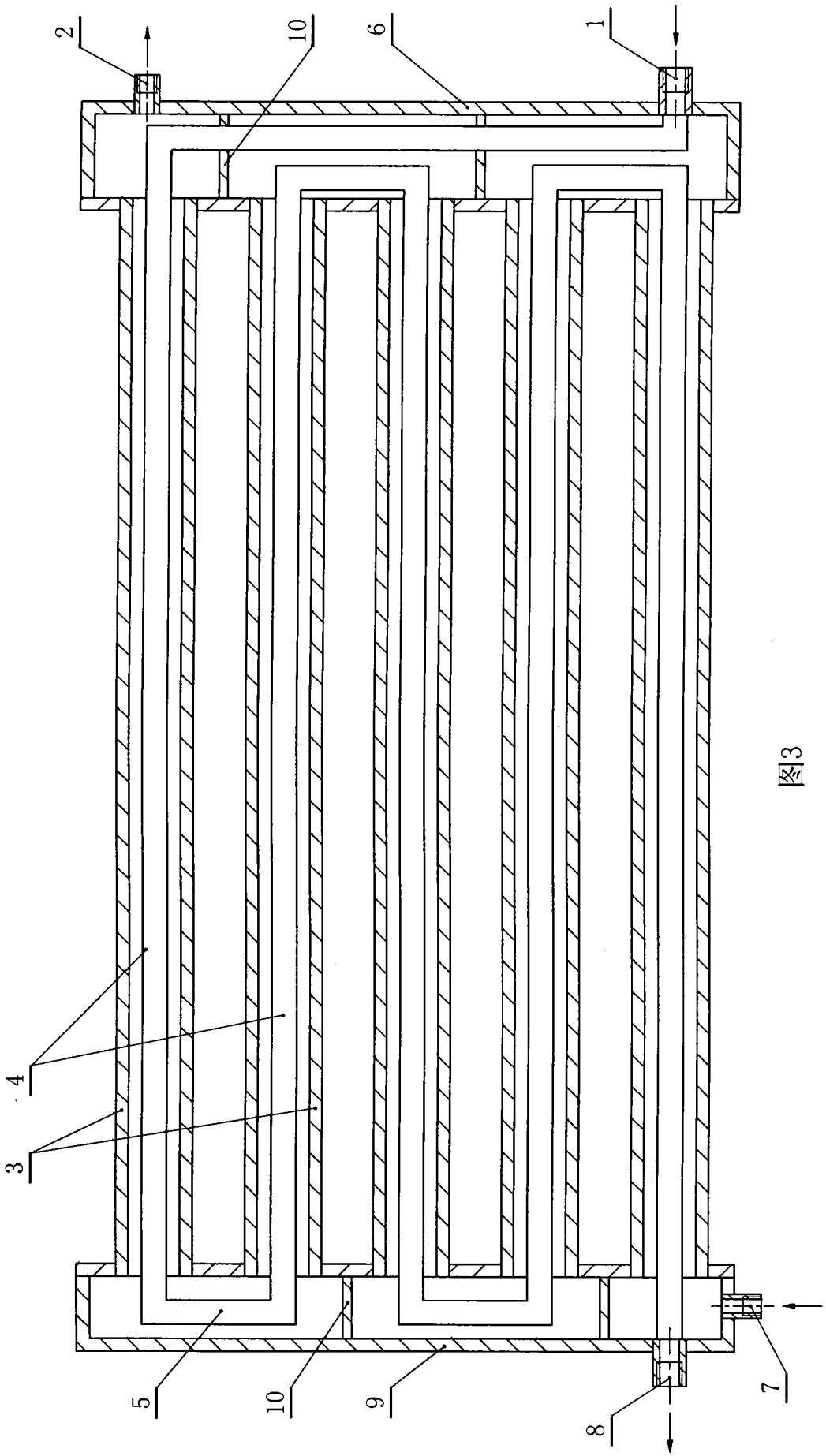


图3