



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202660778 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201220259348. 9

(22) 申请日 2012. 06. 04

(73) 专利权人 陈凤军

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县经济开发区杭州湾大桥新区海港大道 555 号(浙江阳港新能源有限公司)

(72) 发明人 陈凤军

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所 33209

代理人 杨显俭

(51) Int. Cl.

F24J 2/30(2006. 01)

F24J 2/24(2006. 01)

F24J 2/32(2006. 01)

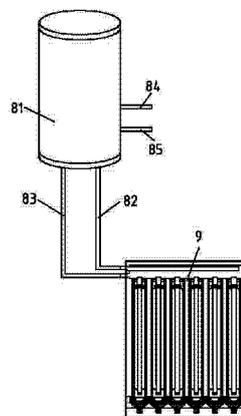
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器。目前还没有一种结构设计合理,能与建筑物一体化的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器。本实用新型包括水箱、进水管、出水管、用水出口、自来水进口和太阳能集热器,其特点是:太阳能集热器包括集热器外框、换热器、管托机构和数个集热单元,换热器包括换热器箱体、进水口、导流管、出水口和连接管,换热器箱体固定在集热器外框上部,管托机构包括管托固定板、管托套和管托,管托固定板固定在集热器外框下部,集热单元包括真空集热管、铝翅片和不锈钢热管,进水管和出水管的一端均连接在水箱的底部,另一端分别连接在进水口和出水口上。本实用新型结构设计合理,能与建筑物一体化。



1. 一种阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,包括水箱、进水管、出水管、用水出口、自来水进口和太阳能集热器,其特征在于:所述太阳能集热器包括集热器外框、换热器、管托机构和数个集热单元,所述换热器包括换热器箱体、进水口、导流管、出水口以及数量和集热单元相同的连接管,所述换热器箱体固定在集热器外框的上部,所述进水口固定在导流管上,该导流管固定在换热器箱体内,所述出水口固定在换热器箱体上,该出水口位于进水口的下方,所述连接管固定在换热器箱体的底部;所述管托机构包括管托固定板、数量和集热单元相同的管托套以及数量和管托套相同的管托,所述管托固定板固定在集热器外框的下部,所述管托套安装在管托固定板上,所述管托安装在相对应的管托套上,所述管托和换热器中的连接管相对应;所述集热单元均包括真空集热管、铝翅片和不锈钢热管,所述真空集热管的下端固定在相对应的管托上,该真空集热管位于集热器外框内,所述不锈钢热管的上端固定在相对应的连接管上,该不锈钢热管通过铝翅片和真空集热管固定;所述进水管的一端连接在水箱的底部,该进水管的另一端连接在进水口上,所述出水管的一端连接在水箱的底部,该出水管的另一端连接在出水口上,所述用水出口和自来水进口均安装在水箱上,所述用水出口位于自来水进口的上方。

2. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述集热单元还包括密封头,所述密封头固定在真空集热管的上端。

3. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述不锈钢热管的上端通过固定螺母固定在相对应的连接管上。

4. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述换热器中的导流管呈水平状结构。

5. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述集热单元中的真空集热管和不锈钢热管均呈竖直状结构。

6. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述换热器中的进水口和出水口位于换热器箱体的同一侧。

7. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述集热单元的数量为6-12个。

8. 根据权利要求1所述的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器,其特征在于:所述水箱为承压式结构。

一种阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能热水器,尤其是涉及一种阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器。

背景技术

[0002] 目前,太阳能热水器主要分为平板太阳能热水器和传统的真空管热水器两种,其中,平板太阳能热水器虽然可与建筑墙体配合安装,安装后较为整洁和美观,但是,由于平板太阳能热水器的结构复杂,成本较高,吸热原理主要是通过吸热层吸热传导给热管,再将其热量传至水箱,由于吸热层吸热效果较差,热能利用较低。而传统的真空管热水器主要是通过真空管吸热,并将热量传至水箱,虽然吸热效率较高,但是,该传统的真空管热水器的结构设计不够合理,安装后的外观不美观,同时有存在很大的安全隐患,例如会有热水器冰冻、炸管、漏水和结垢等隐患,很多时候集热器安装在用户的阳台上,一旦出现炸管等危险情况,容易伤到人或物,使用效果不是很理想。

[0003] 目前还没有一种结构设计合理,集热效率高,且能够与建筑物一体化的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,集热效率高,且能够与建筑物一体化的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是:该阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器包括水箱、进水管、出水管、用水出口、自来水进口和太阳能集热器,其结构特点在于:所述太阳能集热器包括集热器外框、换热器、管托机构和数个集热单元,所述换热器包括换热器箱体、进水口、导流管、出水口以及数量和集热单元相同的连接管,所述换热器箱体固定在集热器外框的上部,所述进水口固定在导流管上,该导流管固定在换热器箱体内,所述出水口固定在换热器箱体上,该出水口位于进水口的下方,所述连接管固定在换热器箱体的底部;所述管托机构包括管托固定板、数量和集热单元相同的管托套以及数量和管托套相同的管托,所述管托固定板固定在集热器外框的下部,所述管托套安装在管托固定板上,所述管托安装在相对应的管托套上,所述管托和换热器中的连接管相对应;所述集热单元均包括真空集热管、铝翅片和不锈钢热管,所述真空集热管的下端固定在相对应的管托上,该真空集热管位于集热器外框内,所述不锈钢热管的上端固定在相对应的连接管上,该不锈钢热管通过铝翅片和真空集热管固定;所述进水管的一端连接在水箱的底部,该进水管的另一端连接在进水口上,所述出水管的一端连接在水箱的底部,该出水管的另一端连接在出水口上,所述用水出口和自来水进口均安装在水箱上,所述用水出口位于自来水进口的上方。

[0006] 作为优选,本实用新型所述集热单元还包括密封头,所述密封头固定在真空集热管的上端。

- [0007] 作为优选,本实用新型所述不锈钢热管的上端通过固定螺母固定在相对应的连接管上。
- [0008] 作为优选,本实用新型所述换热器中的导流管呈水平状结构。
- [0009] 作为优选,本实用新型所述集热单元中的真空集热管和不锈钢热管均呈竖直状结构。
- [0010] 作为优选,本实用新型所述换热器中的进水口和出水口位于换热器箱体的同一侧。
- [0011] 作为优选,本实用新型所述集热单元的数量为 6-12 个。
- [0012] 作为优选,本实用新型所述水箱为承压式结构。
- [0013] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:结构简单,设计合理,布局科学,性能可靠,采用真空集热管的方式做成平板太阳能集热器,一方面可以达到与建筑物一体化的目标,使得太阳能热水器更加美观,另一方面使得真空集热管的集热效率较高。
- [0014] 本实用新型采用不锈钢热管及换热器的走水方式,消除了热水器冰冻、炸管、漏水和结垢等隐患,使得使用放心和可靠,即使真空集热管发生炸管等情况,由于真空集热管位于集热器外框内,也不会对人和物产生伤害,使得使用更加放心和安全。
- [0015] 本实用新型采用传统真空管集热及平板式安装,与现有的平板太阳能热水器相比,生产成本较低。本实用新型采用换热器,可实现冷水进和热水出的自动热交换,提高了热交换的效率。

附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型实施例中阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器的结构示意图。
- [0017] 图 2 是图 1 中的太阳能集热器的放大结构示意图。

具体实施方式

- [0018] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。
- [0019] 实施例。
- [0020] 参见图 1 至图 2,本实施例中的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器包括水箱 81、进水管 82、出水管 83、用水出口 84、自来水进口 85 和太阳能集热器 9,其中,水箱 81 为承压式结构。
- [0021] 本实施例中的太阳能集热器 9 包括集热器外框 1、换热器 2、管托机构和数个集热单元,其中,集热单元的数量通常为 6-12 个。
- [0022] 本实施例中的换热器 2 包括换热器箱体 21、进水口 22、导流管 23、出水口 24 以及数量和集热单元相同的连接管 25,其中,换热器箱体 21 固定在集热器外框 1 的上部,进水口 22 固定在导流管 23 上,该导流管 23 固定在换热器箱体 21 内,本实施例中的导流管 23 呈水平状结构。
- [0023] 本实施例中的出水口 24 固定在换热器箱体 21 上,该出水口 24 位于进水口 22 的下方,进水口 22 和出水口 24 位于换热器箱体 21 的同一侧。本实施例中的连接管 25 均匀的固定在换热器箱体 21 的底部,一个连接管 25 和一个集热单元相对应。

[0024] 本实施例中的管托机构包括管托固定板 3、数量和集热单元相同的管托套 4 以及数量和管托套 4 相同的管托 5, 其中, 管托固定板 3 固定在集热器外框 1 的下部, 管托套 4 均匀的安装在管托固定板 3 上, 本实施例中的一个管托 5 和一个管托套 4 相对应, 管托 5 安装在相对应的管托套 4 上, 即每个管托套 4 上均安装有一个管托 5。本实施例中的管托 5 和换热器 2 中的连接管 25 相对应, 管托 5 位于连接管 25 的正下方。

[0025] 本实施例中的集热单元均包括真空集热管 6、铝翅片 61、不锈钢热管 62、固定螺母 63 和密封头 64, 其中, 一根真空集热管 6 和一个管托 5 相对应, 真空集热管 6 的下端固定在相对应的管托 5 上, 即每个管托 5 上均固定有一根真空集热管 6, 本实施例中的真空集热管 6 位于集热器外框 1 内, 密封头 64 固定在真空集热管 6 的上端。

[0026] 本实施例中的一根不锈钢热管 62 和一根连接管 25 相对应, 不锈钢热管 62 的上端固定在相对应的连接管 25 上, 即每根连接管 25 上均固定有一根不锈钢热管 62, 本实施例中的不锈钢热管 62 的上端优选通过固定螺母 63 固定在相对应的连接管 25 上。本实施例中的不锈钢热管 62 通过铝翅片 61 和真空集热管 6 固定, 真空集热管 6 和不锈钢热管 62 均呈竖直状结构。

[0027] 本实施例中进水管 82 的一端连接在水箱 81 的底部, 该进水管 82 的另一端连接在进水口 22 上。本实施例中出水管 83 的一端连接在水箱 81 的底部, 该出水管 83 的另一端连接在出水口 24 上。本实施例中用水出口 84 和自来水进口 85 均安装在水箱 81 的壁面上, 且用水出口 84 位于自来水进口 85 的上方。

[0028] 本实施例中的太阳能集热器 9 里面的铝翅片 61 将吸收的太阳辐射转换成热能, 使得不锈钢热管 62 中的水温不断升高, 利用热水上浮冷水下沉的原理与相连接的水箱 81 进行自由循环, 使水箱 81 内的水温逐渐升温。由于太阳能集热器 9 内有不锈钢热管 62, 加之太阳能集热器 9 本身良好的保温性能, 所以能保持一年四季可正常运行。

[0029] 本实施例中的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器能够具有如下特点。

[0030] 1、分体安装: 太阳能集热器 9 与水箱 81 能够完全分离, 太阳能集热器 9 在阳台外部安装, 水箱 81 安放在阳台的空间, 解决了高层建筑的用户无法安装太阳能热水系统的问题, 并且实现了太阳能与建筑物的完美结合。

[0031] 2、承压运行: 水循环系统可以为承压系统, 出水压力稳定, 能够达到恒温恒压, 冲刷感强, 水力四射, 使洗浴更加舒适。

[0032] 3、光电互补: 太阳能与电能能够互补, 保证用户随时使用热水。

[0033] 4、安全可靠: 真空管型平板式太阳能集热换热技术, 既提高了阳台壁挂产品的热效率, 又成功实现了产品与建筑物一体化的要求, 并且极大地解除了传统太阳能热水器冰冻、炸管、漏水和结垢等隐患, 大大提高了太阳能热水器的安全性能。

[0034] 此外, 本实施例中的阳台壁挂真空管平板式太阳能热水器还能够具有如下安全特点。

[0035] 1、冬季防冻: 一般的太阳能热水器在寒冷的冬季不好用, 而本实施例中的太阳能热水器由于真空集热管 6 内不走水, 所以启动快, 传热效率高, 应用该技术在寒冷地区使用, 不会出现冻坏的情况。

[0036] 2、高温防炸: 一般真空集热管内部走水, 一旦炸裂, 不仅热水器无法正常使用, 而且对人身安全产生巨大威胁, 对于阳台壁挂式太阳能热水器更为突出, 本实施例中的太阳

能热水器采用集热换热结构,真空集热管 6 内无水运行,可以承受超冷热冲击,不会出现炸管的情况。

[0037] 3、安全防漏:传统热水器的水箱 81 和真空管内部相连接,单支真空管漏水,整个热水器随之崩溃,威胁人身和建筑安全。本实施例中的太阳能热水器实现热水器全封闭运行,无漏水停工的担忧。

[0038] 4、轻松防垢:传统热水器的真空管内壁均会结上厚厚的水垢,时间长久后水流无法畅通,热量无法传递,影响热水器的正常使用。本实施例中的太阳能热水器实现真空集热管 6 内无水运行,适应不同地区的各种水质,真空集热管 6 内部不会出现结水垢的情况。

[0039] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型结构所作的举例说明。凡依据本实用新型专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本实用新型专利的保护范围内。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

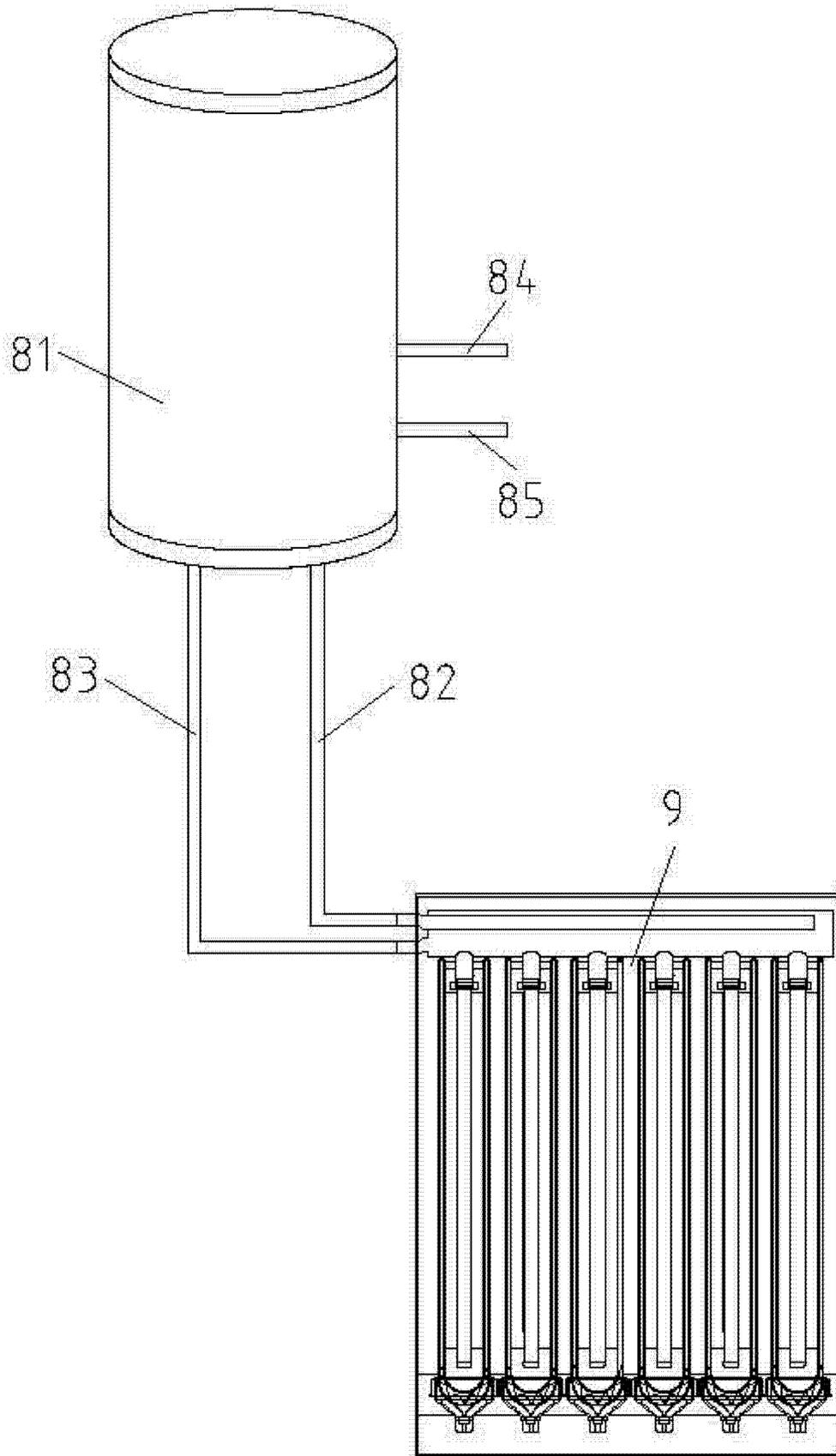


图 1

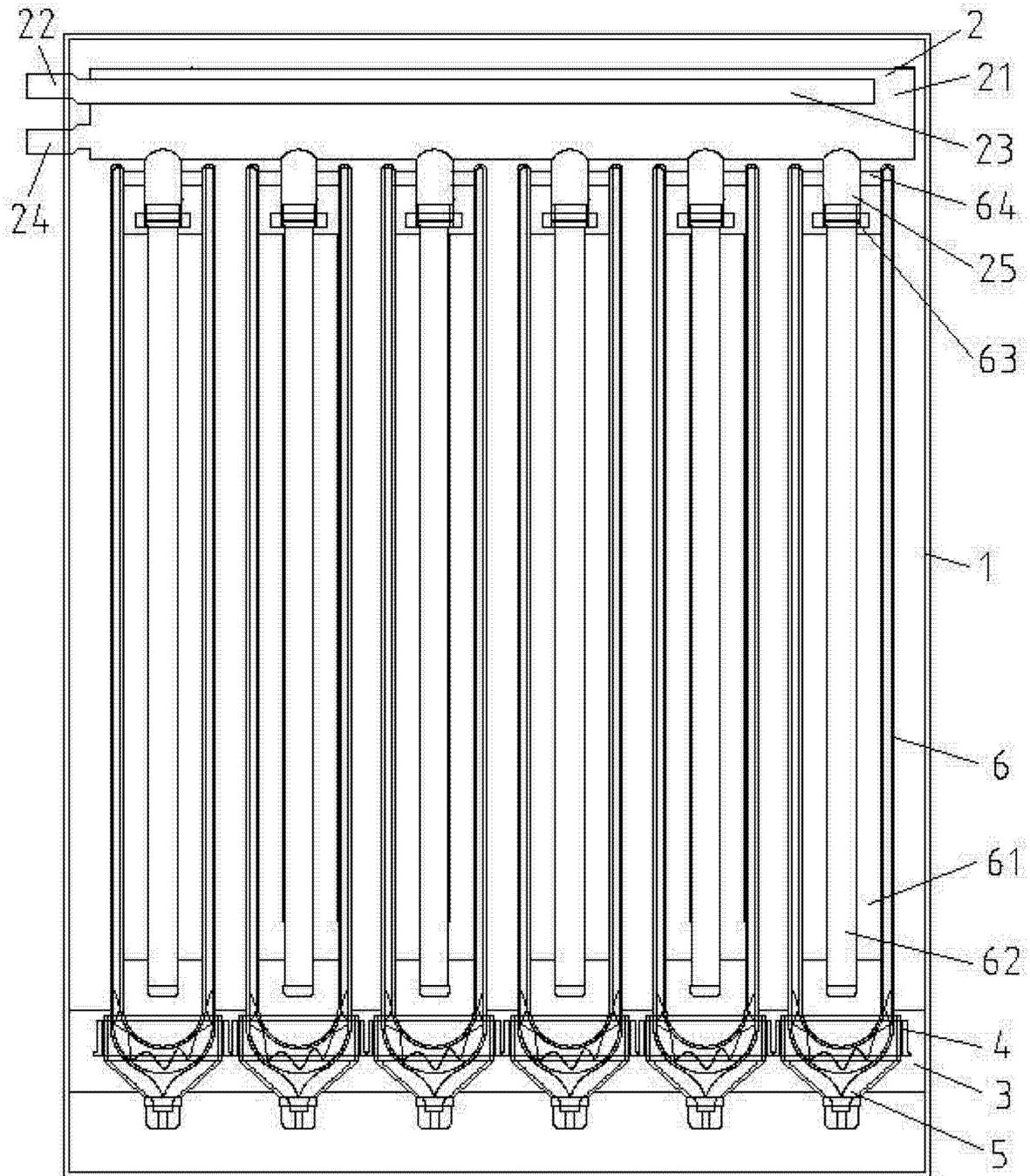


图 2