(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216953220 U
(45)授权公告日 2022.07.12

(21)申请号 202220461086.8

(22)申请日 2022.03.03

(73)专利权人 赵建明
地址 075399 河北省张家口市下花园区段家堡乡刘家庄村751号

(72)发明人 赵建明 赵金星 陈爱爱

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
专利代理师 张晓冬

(51)Int.Cl.
F24D 15/02(2006.01)
F24D 19/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)
F24F 8/30(2021.01)
F25B 41/40(2021.01)
F25B 39/00(2006.01)
F01B 23/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

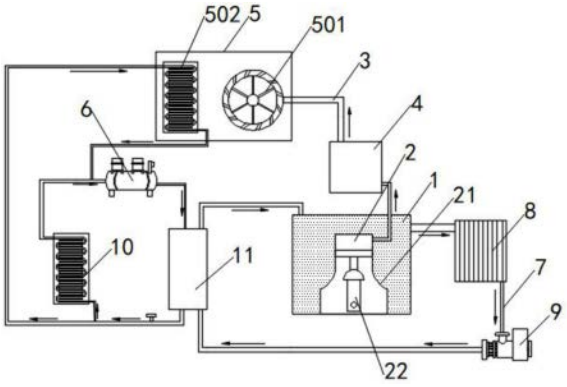
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能环保型天然气供暖设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能环保型天然气供暖设备，包括内燃机做功装置，所述内燃机做功设备的输出轴穿过水箱体侧壁，并通过传动机构驱动空气能压缩机、循环水泵和空气能蒸发器主机的风扇叶运转，所述内燃机的排气管路通过水箱体连接净化器装置再驱动空气能副机蒸发器的风扇叶运转，所述空气能蒸发器主机和空气能副机蒸发器中冷煤管路连接空气能压缩机输入端，所述空气能压缩机输出端连接冷凝器的输出端，所述冷凝器的输出端再分别连接冷煤管路，循环流动。所述水箱体的出水口通过排水管连接散热器的输入端，所述散热器的输出端连接循环水泵的输入端，所述循环水泵输出端连接空气能冷凝器的输入端，所述空气能冷凝器输出端连接水箱体进水口。



CN 216953220 U

1.一种节能环保型天然气供暖设备，包括水箱体(1)，其特征在于：所述水箱体(1)的内部设置有内燃机做功设备(2)，所述内燃机做功设备(2)通过排气管(3)连接有净化器(4)的输入端，所述净化器(4)的输出端通过排气管(3)连接有空气能副机蒸发器(5)的输入端，所述水箱体(1)的出水口通过排水管(7)连接有散热器(8)，所述散热器(8)的输出端通过排水管(7)连接有循环水泵(9)的输入端，所述循环水泵(9)的输出端连接冷凝器(11)的输入端，所述冷凝器(11)的输出端连接水箱体(1)的进水口。

2.根据权利要求1所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述内燃机做功设备(2)包括有壳体(21)，所述壳体(21)内部设置有曲柄连杆做功机构(22)，所述曲柄连杆做功机构(22)包括活塞和曲柄轴，所述曲柄轴的输出端通过传动机构与空气能压缩机(6)、循环水泵(9)和空气能蒸发器主机(10)的输入端连接。

3.根据权利要求2所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述空气能副机蒸发器(5)内部设置有蒸发器扇叶(501)和副机蒸发器本体(502)，所述净化器(4)输出端连接的排气管(3)的一端设置于蒸发器扇叶(501)的一侧，所述副机蒸发器本体(502)的输出端连接空气能压缩机(6)的输入端，所述空气能压缩机(6)的输出端连接冷凝器(11)的输入端。

4.根据权利要求3所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述冷凝器(11)的输出管路与副机蒸发器本体(502)和空气能蒸发器主机(10)的输入端连接，所述空气能蒸发器主机(10)的输出端连接空气能压缩机(6)的输入端。

5.根据权利要求1所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述排气管(3)和水箱体(1)外侧均包覆有隔热棉，所述排气管(3)位于水箱体(1)内部的一端呈S型设置。

6.根据权利要求1所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述净化器(4)为低温等离子空气净化器。

7.根据权利要求4所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述空气能蒸发器主机(10)运行时风扇叶驱动周边空气与内部翅片中的冷煤管路进行热交换，当冷煤管路吸取空气中的热量后进入到空气能压缩机(6)中变成高温高压状态与空气能冷凝器(11)换热。

8.根据权利要求7所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述排气管(3)排出的高温气流吹动空气能副机蒸发器(5)中的蒸发器扇叶(501)旋转，蒸发器扇叶(501)运行时排出的低温气体进入空气能副机蒸发器(5)内翅片中与冷煤管路进行热交换，冷煤吸热后与空气能蒸发器主机(10)内部吸热后的冷煤管路相并联同时进入空气能压缩机(6)中，当空气能压缩机(6)把两路的热能压缩后变成高温高压的热能后进入冷凝器(11)换热，冷凝器(11)换热后再分别回到空气能副机蒸发器(5)和空气能蒸发器主机(10)中形成冷煤循环流动。

9.根据权利要求1所述的一种节能环保型天然气供暖设备，其特征在于：所述水箱体(1)的内部固定安装有温度传感器，所述水箱体(1)的外端设置有控制箱，所述控制箱与温度传感器和内燃机做功设备(2)通过导线连接。

一种节能环保型天然气供暖设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供暖设备技术领域，更具体地说，本实用新型涉及一种节能环保型天然气供暖设备。

背景技术

[0002] 近几年大气环境的污染日益严重，国家大量提倡煤改电及天然气取暖项目。煤改电(空气能制热)虽说成本低热效率高，但依靠电能，我国大部分都还是依靠火力发电，依然还存在污染现象。天然气取暖再燃烧排放过程中任有大量的余热虽排气管排到大气当中，造成大量资源的浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种节能环保型天然气供暖设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种节能环保型天然气供暖设备，包括水箱体，所述水箱体的内部设置有内燃机做功设备，所述内燃机做功设备通过排气管连接有净化器的输入端，所述净化器的输出端通过排气管连接有空气能副机蒸发器的输入端，所述水箱体的出水口通过排水管连接有散热器，所述散热器的输出端通过排水管连接有循环水泵的输入端，所述循环水泵的输出端连接冷凝器的输入端，所述冷凝器的输出端连接水箱体的进水口。

[0005] 在一个优选的实施方式中，所述内燃机做功设备包括有壳体，所述壳体内部设置设置有曲柄连杆做功机构，，所述曲柄连杆做功机构包括活塞和曲柄轴，所述曲柄轴的输出端通过传动机构与空气能压缩机、循环水泵和空气能蒸发器主机的输入端连接，内燃机做功设备运行时能够通过曲柄连杆机构产生动能为空气能压缩机、循环水泵和空气能蒸发器主机做功。

[0006] 在一个优选的实施方式中，所述空气能副机蒸发器内部设置有蒸发器扇叶和副机蒸发器本体，所述净化器输出端连接的排气管的一端设置于蒸发器扇叶的一侧，所述副机蒸发器本体的输出端连接空气能压缩机的输入端，所述空气能压缩机的输出端连接冷凝器的输入端。

[0007] 在一个优选的实施方式中，所述冷凝器的输出管路与副机蒸发器本体和空气能蒸发器主机的输入端连接，所述空气能蒸发器主机的输出端连接空气能压缩机的输入端。

[0008] 在一个优选的实施方式中，所述排气管和水箱体外侧均包覆有隔热棉，所述排气管位于水箱体内部的一端呈S型设置，隔热棉的设置能够减少水箱体和排气管中热量的流失，S型设置的排气管能够增加与水箱体内部高温液体的接触，换热效果较好。

[0009] 在一个优选的实施方式中，所述净化器为低温等离子空气净化器。

[0010] 在一个优选的实施方式中，所述空气能蒸发器主机运行时风扇叶驱动周边空气与内部翅片中的冷煤管路进行热交换，当冷煤管路吸取空气中的热量后进入到空气能压缩机

中变成高温高压状态与空气能冷凝器换热.

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述排气管排出的高温气流吹动空气能副机蒸发器中的蒸发器扇叶旋转,蒸发器扇叶运行时排出的低温气体进入空气能副机蒸发器内翅片中与冷煤管路进行热交换,冷煤吸热后与空气能蒸发器主机内部吸热后的冷煤管路相并联同时进入空气能压缩机中,当空气能压缩机把两路的热能压缩后变成高温高压的热能后进入冷凝器换热,冷凝器换热后再分别回到空气能副机蒸发器和空气能蒸发器主机中形成冷煤循环流动。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述水箱体的内部固定安装有温度传感器,所述水箱体的外端设置有控制箱,所述控制箱与温度传感器和内燃机做功设备通过导线连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的技术效果和优点:

[0014] 1、本实用新型利用内燃机做功设备叠加空气能双效联合制热系统装置,当燃料进入缸筒内由活塞压缩形成膨胀燃烧隔离机体与水箱体内的水溶液进行换热同时带动曲柄连杆做功机构形成动能,内燃机做功设备做功产生的热能由出水口输送到外界散热器,起到供暖作用,散热器出水口通过循环水泵、冷凝器、再进到水箱体中形成循环流动同时也能给内燃机做功设备一个合适温度工作;

[0015] 2、本实用新型曲柄连杆做功机构的曲柄轴形成动能用机械输送经过水箱体侧壁带动空气能压缩机、循环水泵和空气能蒸发器主机进行做功,当蒸发器扇叶运转驱动周边空气流动与副机蒸发器本体翅片中的冷媒管路进行热交换,当冷媒管路吸取热能时进入空气能压缩机压缩变成高温高压热能进入冷凝器与循环管路进行热交换,当冷凝器的冷煤换热后变成低温状态再回到空气能蒸发器主机和空气能副机蒸发器中;

[0016] 3、本实用新型内燃机做功设备的排气口通过排气管路排出的废气再次与水箱体进行二次换热,当排气管经过净化器排出的气流再吹动蒸发器扇叶运转,同时排出的低温气体再与副机蒸发器本体换热,空气能副机蒸发器运转产生的热能进入空气能压缩机,空气能蒸发器主机和空气能副机蒸发器的热能都回到一个空气能压缩机后压缩再进入冷凝器换热后分别再回到两路蒸发器中,两路蒸发器热交换后进入一个压缩机;

[0017] 综上所述,本实用新型结合市面的天然气锅炉相对比利用率较高,用同等的燃料换热时还可以提取动能再次转化为热能,同时排气管排出的废气还可以吹动蒸发器的风扇叶运转与冷媒管路进行热交换,起到一个变废为宝的作用。具有三效合一的一个效果,也大大也大大减少了碳排放。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型净化器结构示意图。

[0020] 附图标记为:1水箱体、2内燃机做功设备、21壳体、22曲柄连杆做功机构、3排气管、4净化器、5空气能副机蒸发器、501蒸发器扇叶、502副机蒸发器本体、6空气能压缩机、7排水管、8散热器、9循环水泵、10空气能蒸发器主机、11冷凝器。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 根据图1-2所示的一种节能环保型天然气供暖设备，包括水箱体1，所述水箱体1的内部设置有内燃机做功设备2，所述内燃机做功设备2通过排气管3连接有净化器4的输入端，所述净化器4的输出端通过排气管3连接有空气能副机蒸发器5的输入端，所述水箱体1的出水口通过排水管7连接有散热器8，所述散热器8的输出端通过排水管7连接有循环水泵9的输入端，所述循环水泵9的输出端连接冷凝器11的输入端，所述冷凝器11的输出端连接水箱体1的进水口。

[0023] 在一个优选的实施方式中，所述内燃机做功设备2包括有壳体21，所述壳体21内部设置设置有曲柄连杆做功机构22，所述曲柄连杆做功机构22包括活塞和曲柄轴，所述曲柄轴的输出端通过传动机构与空气能压缩机6、循环水泵9和空气能蒸发器主机10的输入端连接。

[0024] 具体的使用时内燃机做功设备2运行时能够使得曲柄连杆做功机构22运行，活塞上下升降时能够使得曲柄轴发生转动，曲柄轴发生转动时能够通过传动机构带动空气能压缩机6、循环水泵9和空气能蒸发器主机10的输入端进行运行，使得空气能压缩机6、循环水泵9和空气能蒸发器主机10在内燃机做功设备2的驱动下工作，具体的传动机构可以为链条传动或者齿轮传动等。

[0025] 在一个优选的实施方式中，所述空气能副机蒸发器5内部设置有蒸发器扇叶501和副机蒸发器本体502，所述净化器4输出端连接的排气管3的一端设置于蒸发器扇叶501的一侧，所述副机蒸发器本体502的输出端连接空气能压缩机6的输入端，所述空气能压缩机6的输出端连接冷凝器11的输入端。

[0026] 在一个优选的实施方式中，所述冷凝器11的输出管路与副机蒸发器本体502和空气能蒸发器主机10的输入端连接，所述空气能蒸发器主机10的输出端连接空气能压缩机6的输入端。

[0027] 在一个优选的实施方式中，所述排气管3和水箱体1外侧均包覆有隔热棉，所述排气管3位于水箱体1内部的一端呈S型设置，隔热棉的设置能够减少水箱体和排气管中热量的流失，S型设置的排气管能够增加与水箱体内部高温液体的接触，换热效果较好。

[0028] 在一个优选的实施方式中，所述净化器4为低温等离子空气净化器。

[0029] 在一个优选的实施方式中，所述空气能蒸发器主机10运行时风扇叶驱动周边空气与内部翅片中的冷煤管路进行热交换，当冷煤管路吸取空气中的热量后进入到空气能压缩机6中变成高温高压状态与空气能冷凝器11换热.

[0030] 在一个优选的实施方式中，所述排气管3排出的高温气流吹动空气能副机蒸发器5中的蒸发器扇叶旋转，蒸发器扇叶运行时排出的低温气体进入空气能副机蒸发器内翅片中与冷煤管路进行热交换，冷煤吸热后与空气能蒸发器主机内部吸热后的冷煤管路相并联同时进入空气能压缩机中，当空气能压缩机6把两路的热能压缩后变成高温高压的热能后进入冷凝器11换热，冷凝器11换热后再分别回到空气能副机蒸发器5和空气能蒸发器主机10中形成冷煤循环流动。

[0031] 在一个优选的实施方式中，所述水箱体的内部固定安装有温度传感器，所述水箱

体的外端设置有控制箱，所述控制箱与温度传感器和内燃机做功设备通过导线连接，具体的使用时温度传感器能够实时检测水箱体1内部的温度，以便于当水箱体1内水溶液温度过高的时候，温度传感器给出信号于控制箱，控制箱能够控制灭火电磁阀将内燃机做功设备2关闭，实现内燃机做功设备2的自动启停。

[0032] 实施方式具体为：在水箱体1内部添加水介质溶液，然后在内燃机做功设备2的壳体21内部添加燃料，利用点火装置将燃料点燃，使得燃料在内燃机做功设备2内部点燃，燃料燃烧产生的能量能够对壳体21加热，使得壳体21温度升高，而水箱体1内部的水介质能够与壳体21进行初步热交换，水箱体1内部的水介质升温后通过循环水泵9抽送到散热器8中能够对散热器8进行换热，使得散热器8对室内供暖，与散热器8换热后的液体通过循环水泵9输入到冷凝器11中冷凝，冷凝后的液体再次循环到水箱体1中，而内燃机做功设备2内部燃料燃烧产生的气体能够通过排气管3进入到净化器4中进行净化，净化后的气体通过排气管3传输到空气能副机蒸发器5处，使得蒸发器扇叶501处的扇叶转动，当蒸发器扇叶501运转驱动周边空气流动与副机蒸发器本体502翅片中的冷媒管路进行热交换，空气能副机蒸发器5吸收热能进入空气能压缩机6，而内燃机做功设备2中曲柄连杆做功机构22运行时产生的动能使空气能蒸发器主机10运行，空气能副机蒸发器5运转产生的热能进入空气能压缩机6，空气能蒸发器主机10和空气能副机蒸发器5的热能都回到一个空气能压缩机6后压缩再进入冷凝器11换热后分别再回到两路蒸发器中，两路蒸发器热交换后进入一个压缩机；

[0033] 本实用新型有三路热源组成，第一路热源由内燃机做功设备2运行时使得空气能压缩机6、循环水泵9及空气能蒸发器主机10中风扇叶运转，当风扇叶驱动周边空气与蒸发器内翅片当中的冷煤管路进行热交换，当冷煤管路吸取空气中的热量后进入到空气能压缩机6变成高温高压状态与空气能冷凝器11换热；

[0034] 第二路热源是由内燃机做功设备2输出端连接的排气管3排出的气流来驱动空气能副机蒸发器5中的蒸发器扇叶501旋转，蒸发器扇叶501工作时排出的低温气体进入空气能副机蒸发器5内翅片中与冷煤管路进行热交换，冷煤吸热后与第一路吸热后的冷煤管路相并联同时进入空气能压缩机6中，当空气能压缩机6把两路的热能压缩后变成高温高压的热能同时进入冷凝器11换热，当冷凝器11换热后再分别回到两个空气能蒸发器形成冷煤循环流动。

[0035] 第三路热源是内燃机做功设备2中燃料燃烧使活塞压缩形成高温高压的气态，在内燃机点火装置的作用下，由高温高压的气态膨胀燃烧隔离机体与水箱体1中的水溶液换热，当活塞再次形成上止点时气门机构的排气门打开产生的废气排放，完成了一个进气、压缩、点火、排气的一个循环流程。

[0036] 排气管3中排出的气体载有大量热能，在水箱体1的内部设计一个s形一个管路进行二次收集热能与水箱体1的水溶液进行再次换热。

[0037] 在冷凝器11和水箱体1收集的所有热量通过循环水泵9输到外界散热器8起到一个供暖作用，散热，8冷却的水溶液再次回到冷凝器11和内燃机的水箱体1循环流动，同时也能给内燃机一个合适的工作温度。

[0038] 本实用新型有益效果为：1、本实用新型利用内燃机做功设备叠加空气能双效联合制热系统装置，当燃料进入缸筒内由活塞压缩形成膨胀燃烧隔离机体与水箱体内的水溶液进行换热同时带动曲柄连杆做功机构形成动能，内燃机做功设备做功产生的热能由出水口

输送到外界散热器，起到供暖作用，散热器出水口通过循环水泵、冷凝器、再进到水箱体中形成循环流动同时也能给内燃机做功设备一个合适温度工作；

[0039] 2、本实用新型曲柄连杆做功机构的曲轴形成动能用机械输送轴经过水箱体输给空气能压缩机、循环水泵和空气能蒸发器主机进行做功，当蒸发器扇叶运转驱动周边空气流动与副机蒸发器本体翅片中的冷媒管路进行热交换，当冷媒管路吸取热能时进入空气能压缩机压缩变成高温高压热能进入冷凝器与循环管路进行热交换，当冷凝器的冷煤换热后变成低温状态再回到空气能蒸发器主机和空气能副机蒸发器中；

[0040] 3、本实用新型内燃机做功设备的排气口通过排气管路排出的废气再次与水箱体进行二次换热，当排气管经过净化器排出的气流再吹动蒸发器扇叶运转，同时排出的低温气体再与副机蒸发器本体换热，空气能副机蒸发器运转产生的热能进入空气能压缩机，空气能蒸发器主机和空气能副机蒸发器的热能都回到一个空气能压缩机后压缩再进入冷凝器换热后分别再回到两路蒸发器中，两路蒸发器热交换后进入一个压缩机；

[0041] 综上所述，本实用新型结合市面的天然气锅炉相对比利用率较高，用同等的燃料换热时还可以提取动能再次转化为热能，同时排气管排出的废气还可以吹动蒸发器的风扇叶运转与冷媒管路进行热交换，起到一个变废为宝的作用。具有三效合一的一个效果，也大大也大大减少了碳排放。

[0042] 最后应说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；

[0043] 其次：本实用新型公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计，在不冲突情况下，本实用新型同一实施例及不同实施例可以相互组合；

[0044] 最后：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

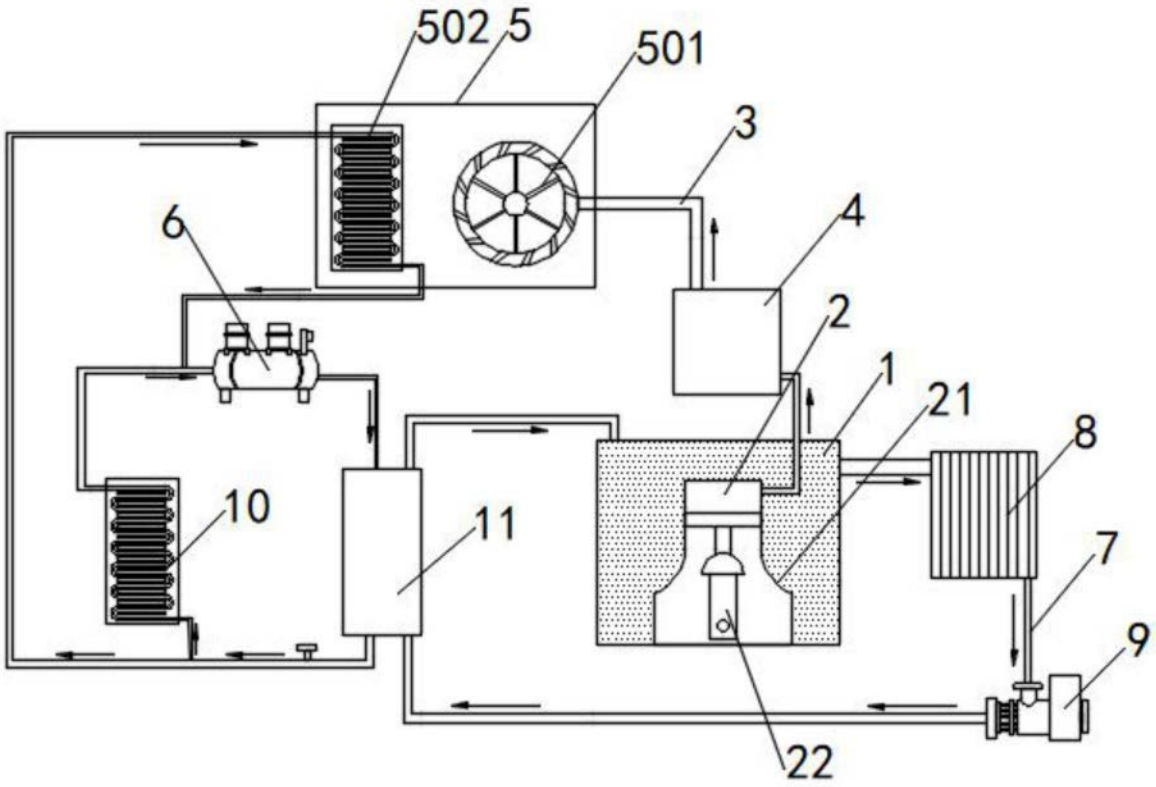


图1

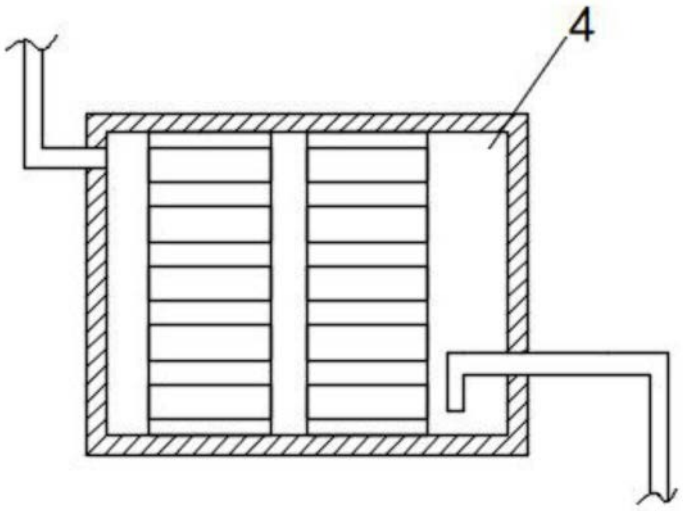


图2