(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208398148 U
(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201721545019.X
(22)申请日 2017.11.18
(66)本国优先权数据
201710879386.1 2017.09.26 CN
(73)专利权人 南充烽英堂厨房电器设备科技有限公司
地址 637000 四川省南充市高坪区航空港工业园区孙家堰路10号
(72)发明人 任毓 王尚兵
(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 谢建 王莎
(51)Int.Cl.
F24C 13/00(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

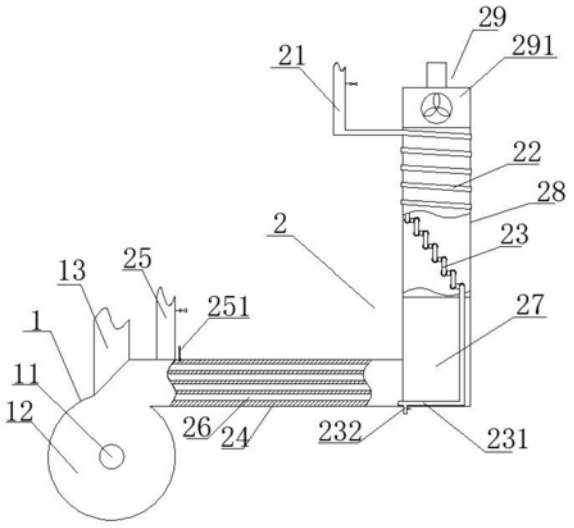
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种废热转化集成大锅灶

(57)摘要

本实用新型公开了一种废热转化集成大锅灶，包括灶体和废气处理装置，灶体包括相连炉头和炉膛，炉膛上连接有自然排气通道和废气处理装置，自然排气通道与废气处理装置之间设有转换导向阀，废气处理装置包括废气排气管路和自来水加热管路，自来水加热管路包括自来水进水管、低温热交换器、中温热交换器、高温热交换器和热水出水管，废气排气管路包括高温废气通道、中间连接箱、中低温热交换箱和强排式吸风机，高温热通道贯穿高温热交换器，中温热交换器设在中低温热交换箱内，低温热交换器缠绕在中低温热交换箱上。本实用新型通过转换导向阀的设置，利用了产生的废热；通过废气排气管道和自来水加热管道，提高了废热的利用率，减少了热污染。



CN 208398148 U

1.一种废热转化集成大锅灶，包括灶体(1)和废气处理装置(2)，其特征在于：所述灶体(1)包括相连的炉头(11)和炉膛(12)，所述炉膛(12)上连接有自然排气通道(13)和废气处理装置(2)，所述自然排气通道(13)与废气处理装置(2)之间设有转换导向阀(14)，所述废气处理装置(2)包括废气排气管路和自来水加热管路，所述自来水加热管路包括依次连通的自来水进水管(21)、低温热交换器(22)、中温热交换器(23)、高温热交换器(24)和热水出水管(25)，所述废气排气管路包括依次连接的高温废气通道(26)、中间连接箱(27)、中低温热交换箱(28)和强排式吸风机(29)，所述高温废气通道(26)贯穿高温热交换器(24)，中温热交换器(23)设在中低温热交换箱(28)内，所述低温热交换器(22)缠绕在中低温热交换箱(28)上。

2.根据权利要求1所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述高温热交换器(24)为长方体形基体，所述高温废气通道(26)为多组均匀排列的矩管，所述矩管贯穿高温热交换器(24)连通炉膛(12)和中间连接箱(27)。

3.根据权利要求1或2所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述中低温热交换箱(28)为中空的铜箱，所述铜箱连通中间连接箱(27)和强排式吸风机(29)。

4.根据权利要求3所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述中温热交换器(23)为带铜翅的铜管，所述铜管呈梯形排列在中低温热交换箱(28)内。

5.根据权利要求3所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述低温热交换器(22)为由上至下缠绕在中低温热交换箱(28)上的铜管。

6.根据权利要求1所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述中温热交换器(23)与高温热交换器(24)之间设有连接管道(231)，所述连接管道(231)上开设有中温水取出口(232)。

7.根据权利要求1所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述热水出水管(25)和自来水进水管(21)上均设有电磁阀。

8.根据权利要求7所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述热水出水管(25)与高温热交换器(24)的连接处设有温度探头(251)。

9.根据权利要求1或7或8所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：所述强排式吸风机(29)内设有废气冷却净化室(291)。

10.根据权利要求8所述的一种废热转化集成大锅灶，其特征在于：还包括控制器，所述温度探头(251)、强排式吸风机(29)、电磁阀均与控制器电连接。

一种废热转化集成大锅灶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废热回收领域，尤其涉及一种废热转化集成大锅灶。

背景技术

[0002] 据统计，现有餐饮业燃气灶由于热量损失严重，空烧现象普遍，其平均热效率仅为20％，热量损失高达80％，造成了极大的能源浪费。所谓燃气灶的热效率，通俗地讲就是燃气灶在使用过程中对燃气热能的有效利用率。从燃气灶的热效率上可以看出，家用燃气灶具普遍存在着燃气热能利用率不高的现象，有大约40～50％的燃气热能在使用中被浪费。当前市场上所使用的商用燃气灶具，其燃烧方式依然采用传统的正压开放式燃烧方式，燃气燃烧过程中使得燃烧火焰及高温烟气直接外泄，使得燃气燃烧后形成大量不完全燃烧的高碳气体直接排入周围环境中，从而使得燃气燃烧产生的热量只有一少部分被锅具利用，热利用效率极低。而且由于未完全燃烧的燃气释放与周围环境中将带来大气污染和噪声污染。因此，无论是家用燃气灶具还是商用燃气灶具在使用过程中都面临着能量极大浪费的严重问题。

[0003] 经过对燃气灶热回收现有技术的检索可以发现以下专利文献：

[0004] 申请人合肥顺昌分布式能源综合应用技术有限公司公开了一系列商用燃气锅灶烟气废热回收装置，包括回收装置、热水供应系统、无动力回收系统等，包括外壳，所述外壳的内部竖直的安装有进水总管和出水总管，进水总管安装在外壳的右端，出水总管安装在外壳的左端，进水总管的底部安装有进水管，出水总管的顶部安装有出水管，进水管和出水管上都安装有手动阀门，进水总管和出水总管之间安装有方形翅片管，方形翅片管上安装有翅片。然而其结构配置复杂，使用过程中控制不便，效率不高，无法最大化有效利用废热能量。

[0005] 申请人金元革公开了一种商用燃气灶余热利用装置，是由水套式炉膛、储水箱、炉膛进水管、炉膛出水管、出水阀门、浮球阀、冷水入口组成。其特征是有水套式炉膛，水套式炉膛的炉膛壁是空心结构，内部储水形成水套式结构，从而实现对水箱内水的循环加热，有效的收集燃气燃烧散失到炉膛上的热量。但是其仅是通过热交换将热量从燃气灶周边带到水箱中，部分热量一旦聚焦较多，换热效率必然下降，在实际使用中非常不便。

[0006] 申请人南京金弓厨具设备有限公司公开了一种实现烟气余热回收的商用燃气灶，包括灶台、烟气余热回收装置、与所述灶台连接的燃气支路、将所述烟气余热回收装置与灶台连接在一起的空气支路和烟气支路。其中烟气支路与空气支路通过烟气余热回收装置相互交叉连接，烟气与空气进行换热，在降低排烟热损失的同时提升空气温度，实现进入燃气灶燃烧的空气预热，从而提高燃气燃烧效率，节能效果显著。烟气余热回收装置为一不锈钢材质的板式换热器，压降小于20Pa，表面采用凸点增加扰动及换热面积，结构紧凑，模块化的设计可安装于燃气灶的排烟管道中。其是利用烟气与空气进行换热来将热量利用到进气空气当中，实现对进气空气的加热从而提高热效率，然而这种气体换热对换热器要求较高，实际换热效果并不理想。

[0007] 因此，面对这些问题，有必要对现有技术进行改进，实现一种可以最大化实现燃气灶废气废热回收再利用的系统，其可以根据实际需求进行热回收的调节，提高燃气灶使用中的节能性能，不仅可以使人们从节约燃气中直接受益，而且对于燃气资源的有效利用及环境资源的保护都具有重要的现实意义。

实用新型内容

[0008] 本实用新型特提供一种废热回收集成小炒灶，解决了现有技术中燃气灶废气废热回收效率不高，造成资源浪费和环境污染的问题。

[0009] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0010] 一种废热转化集成大锅灶，包括灶体和废气处理装置，所述灶体包括相连炉头和炉膛，所述炉膛上连接有自然排气通道和废气处理装置，所述自然排气通道与废气处理装置之间设有转换导向阀，所述废气处理装置包括废气排气管路和自来水加热管路，所述自来水加热管路包括依次连通的自来水进水管、低温热交换器、中温热交换器、高温热交换器和热水出水管，所述废气排气管路包括依次连接的高温废气通道、中间连接箱、中低温热交换箱和强排式吸风机，所述高温热通道贯穿高温热交换器，中温热交换器设在中低温热交换箱内，所述低温热交换器缠绕在中低温热交换箱上。

[0011] 上述方案中，所述高温热交换器为长方体形基体，所述高温废气通道为多组均匀排列的矩管，所述矩管贯穿高温热交换器连通灶体和中间连接箱，所述长方形基体与矩管均采用不锈钢材质。

[0012] 上述方案中，所述中低温热交换箱为中空的铜箱，所述铜箱连通中间连接箱和强排式吸风机。

[0013] 上述方案中，所述中温热交换器为带铜翅的铜管，所述铜管呈梯形排列在中低温热交换箱内。

[0014] 上述方案中，所述低温热交换器为由上至下缠绕在中低温热交换箱上的铜管。

[0015] 上述方案中，所述中温热交换器与高温热交换器之间设有连接管道，所述连接管道上开设有中温水出口。

[0016] 上述方案中，所述热水出水管和自来水进水管上均设有电磁阀。

[0017] 上述方案中，所述热水出水管与高温热交换器的连接处设有温度探头。

[0018] 上述方案中，所述强排式吸风机内设有废气冷却净化室。

[0019] 上述方案中，所述废热转化集成大锅灶，还包括控制器，所述温度探头、强排式吸风机、电磁阀均与控制器电连接。

[0020] 本实用新型的使用方法为：

[0021] 1.装换导流阀挡住自然排气通道，使得废气只能通过废气排气管道排出，同时打开自来水进水管上的电磁阀，自来水开始进入整个装置；

[0022] 2.打开强排吸风机，整个装置开始工作；

[0023] 3.自来水依次经过低温热交换器、中温热交换器和高温热交换器与废气进行换热；

[0024] 4.当温度探头探测到水温达到设定温度时，热水出水管的电磁阀打开，将热水取出。

[0025] 5.当水温低于设定温度后，热水出水管的电磁阀关闭，自来水进水管的电磁阀打开，继续进行热交换。

[0026] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0027] 1.本实用新型通过转换导向阀的设置，使得可以自由的控制废气的流向和流速，很好的利用了大锅灶使用时产生的大量的废热；通过废气排气管道和自来水加热管道的设置，使得废气排气方向和自来水加热方向相反，通过三种不同的换热管路实现对废气中的热量充分利用，大大提高了废热的利用率，同时对废气进行冷却处理后再排放大大的减少了热污染。

[0028] 2.本实用新型将高温热交换器和高温废气通道设置成长方形基体中间贯穿管道的方式，对废气中的热量进行第一次热交换，通过多根管道的设置增大接触面积，提高了换热效率，采用不锈钢材质，达到了经久耐用，节约成本的作用。

[0029] 3.本实用新型将中低温热交换箱设置成铜制，铜的导热率最高，使得热交换效率更高，热交换更彻底。

[0030] 4.本实用新型通过将中温热交换器设置为带铜翅的铜管，铜管内为中温自来水，铜管外包围着中温废气，在铜管外设置铜翅，增大铜管与废气的接触面积，同时将铜管呈梯形设置，更加加大了接触面积，使得中温水和中温废气的热交换更加彻底，大大提高了热交换效率

[0031] 5.本实用新型将低温热交换器设置成包裹在铜箱外的铜管，对箱壁上残留的废热也进行了热交换，使得热交换更加彻底，同时减少了热污染。

[0032] 6.本实用新型通过在连接管道上设置中温水取出口的方式，能很好的应付各种需求，取用合适水温的水，使得整个装置更加的方便、快捷。

[0033] 7.本实用新型通过电磁阀的设置，在需要时再进行加水排水工作，使得更加的方便和快捷。

[0034] 8.本实用新型通过温度探头的设置，保证排出的水的温度达到了设定的温度，使得使用更加的方便。

[0035] 9.本实用新型通过废气冷却净化室的设置，使得废气在排出时达到了排放的标准，避免了污染。

[0036] 10.本实用新型通过控制器的设置，实现了对整个装置的全自动控制，节约了人力物力。

附图说明

[0037] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明，其中：

[0038] 图1是本实用新型具体结构示意图

[0039] 其中附图标记所对应的零部件名称如下：1-灶体，2-废气处理装置，11-炉头，12-炉膛，13-自然排气通道，14-转换导向阀，21-自来水进水管，22-低温热交换器，23-中温热交换器，24-高温热交换器，25-热水出水管，26-高温废气通道，27-中间连接箱，28-中低温热交换箱，29-强排式吸风机，231-连接管道，232-中温水取出口，251-温度探头，291- 废气冷却净化室。

具体实施方式

[0040] 本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0041] 实施例1

[0042] 如图1所示，一种废热转化集成大锅灶，包括灶体1和废气处理装置2，其特征在于：所述灶体1包括相连的炉头11和炉膛12，所述炉膛12上连接有自然排气通道13和废气处理装置2，所述自然排气通道13与废气处理装置2之间设有转换导向阀14，所述废气处理装置2包括废气排气管路和自来水加热管路，所述自来水加热管路包括依次连通的自来水进水管21、低温热交换器22、中温热交换器23、高温热交换器24和热水出水管25，所述废气排气管路包括依次连接的高温废气通道26、中间连接箱27、中低温热交换箱28和强排式吸风机29，所述高温废气通道26贯穿高温热交换器24，中温热交换器23设在中低温热交换箱28内，所述低温热交换器22缠绕在中低温热交换箱28上。

[0043] 实施例2

[0044] 在实施例1的基础上，所述高温热交换器24为长方体形基体，所述高温废气通道26为多组均匀排列的矩管，所述矩管贯穿高温热交换器24连通炉膛12和中间连接箱27，出于高温热交换器24和高温废气通道26接触的废气温度最高以及经济方面的考虑，本实施例中所述长方形基体与矩管均采用不锈钢材质。

[0045] 实施例3

[0046] 在实施例1或2的基础上，所述中低温热交换箱28为中空的铜箱，所述铜箱连通中间连接箱27和强排式吸风机29。

[0047] 实施例4

[0048] 在上述实施例的基础上，所述中温热交换器23为带铜翅的铜管，所述铜管呈梯形排列在中低温热交换箱28内。

[0049] 实施例5

[0050] 在上述实施例的基础上，所述低温热交换器22为由上至下缠绕在中低温热交换箱28 上的铜管。

[0051] 实施例6

[0052] 在上述实施例的基础上，所述中温热交换器23与高温热交换器24之间设有连接管道 231，所述连接管道231设在中间连接箱27外部，所述连接管道231上开设有中温水取出口232。

[0053] 实施例7

[0054] 在上述实施例的基础上，所述热水出水管25和自来水进水管21上均设有电磁阀。

[0055] 实施例8

[0056] 在上述实施例的基础上，所述热水出水管25与高温热交换器24的连接处设有温度探头251。

[0057] 实施例9

[0058] 在上述实施例的基础上，所述强排式吸风机29内设有废气冷却净化室291。

[0059] 实施例10

[0060] 在上述实施例的基础上，还包括控制器，所述温度探头251、强排式吸风机29、电磁阀均与控制器电连接。

[0061] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，本实用新型的专利保护范围以权利要求书为准，凡是运用本实用新型的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本实用新型的保护范围内。

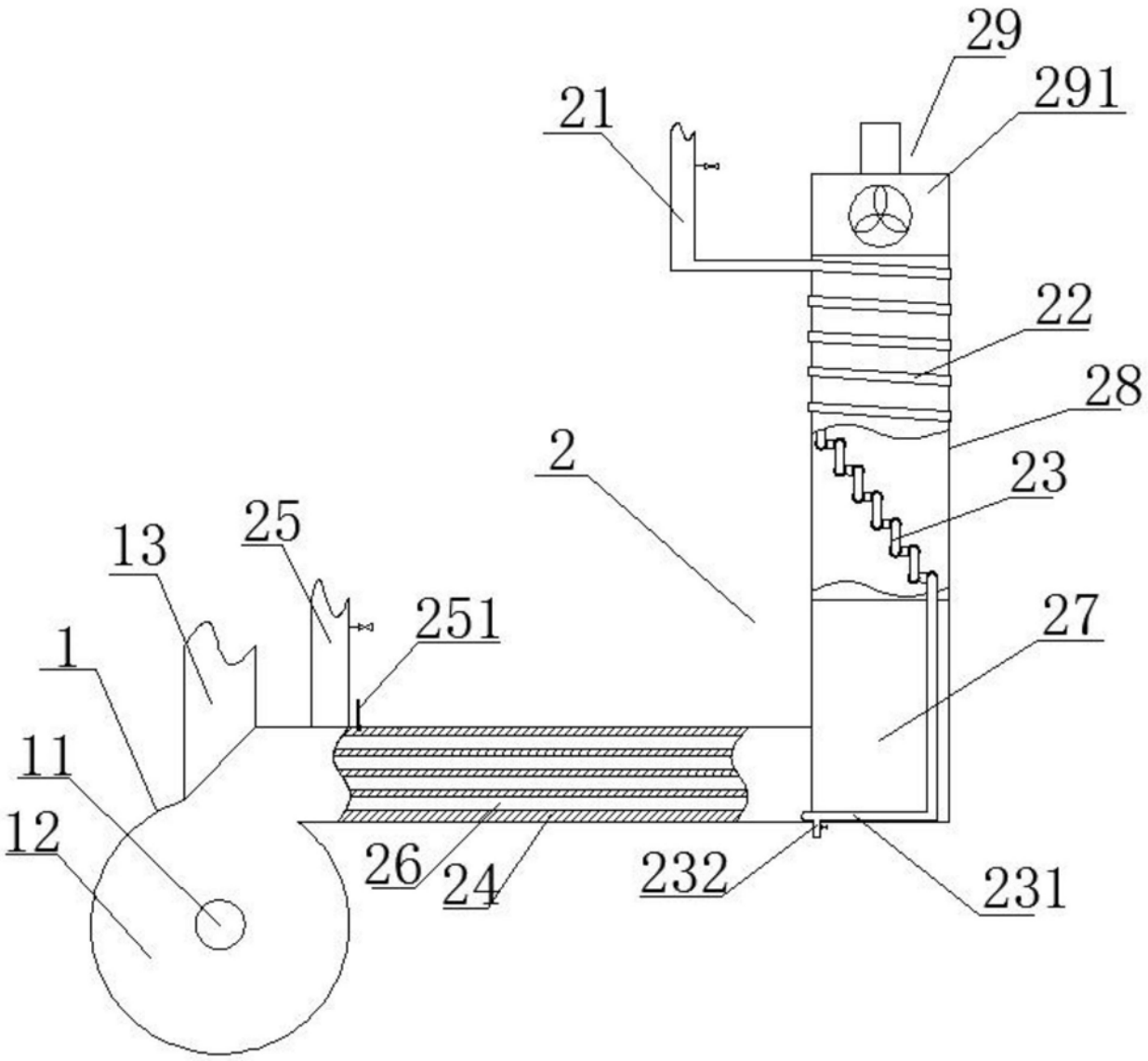


图1