



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108224489 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810021333.0

F23D 14/84(2006.01)

(22)申请日 2018.01.10

(71)申请人 浙江九龙厨具集团有限公司

地址 311261 浙江省杭州市萧山区戴村工业园区

(72)发明人 沈洲 戴志坤 周煌斌

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所  
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51) Int. Cl.

F24C 3/02(2006.01)

F24C 13/00(2006.01)

F23L 15/04(2006.01)

F23D 14/62(2006.01)

F23D 14/66(2006.01)

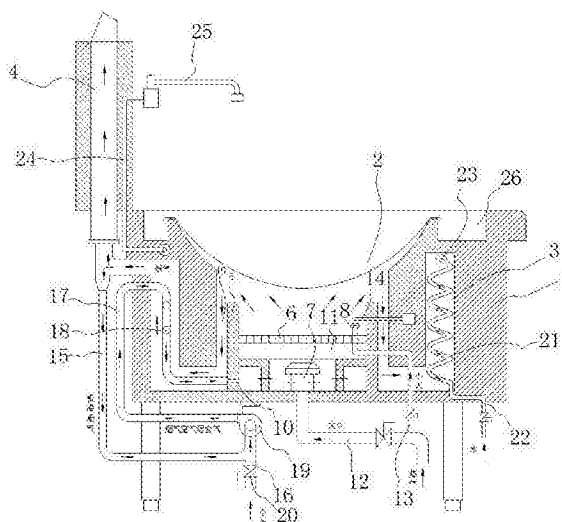
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种高效环保燃烧系统及其操作方法

## (57)摘要

本发明涉及一种燃烧系统,尤其涉及一种高效环保燃烧系统及其操作方法,属于厨房设备。包括灶体,所述的灶体的上部设有嵌入式的铁锅,所述的铁锅的下方设有点火组件,所述的灶体中设有围绕点火组件的环形烟道,所述的环形烟道与点火组件相连通,所述的灶体上部的一端设有出烟管,所述的环形烟道中设有与出烟管相连通的烟气回收组件。一种高效环保燃烧系统及其操作方法结构紧凑度高,提高余热利用率,进一步提高燃烧充分性。



1. 一种高效环保燃烧系统,其特征在于:包括灶体(1),所述的灶体(1)的上部设有嵌入式的铁锅(2),所述的铁锅(2)的下方设有点火组件,所述的灶体(1)中设有围绕点火组件分布的环形烟道(3),所述的环形烟道(3)与点火组件相连通,所述的灶体(1)上部的一端设有出烟管(4),所述的环形烟道(3)中设有与出烟管(4)相连通的烟气回收组件;

点火组件,为铁锅提供能量来源并进行控制;

烟气回收组件,将点火组件产生的低温烟气与新鲜空气重合给点火组件提供氧气来源。

2. 根据权利要求1所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的点火组件包括设在铁锅(2)下方的点火台(5),所述的点火台(5)中设有蜂窝型稳火板(6),所述的蜂窝型稳火板(6)的下方设有与蜂窝型稳火板(6)呈对应式分布的大火喷嘴(7),所述的蜂窝型稳火板(6)中设有小火燃烧器(8),所述的点火台(5)的外壁与灶体(1)间设有过渡烟道(9),所述的过渡烟道(9)与环形烟道(3)相连通,所述的点火台(5)的下端设有空气流通道(10),所述的空气流通道(10)的出口端与环形烟道(3)相连通,所述的蜂窝型稳火板(6)与大火喷嘴(7)间形成预混室(11),所述的预混室(11)与空气流通道(10)相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的大火喷嘴(7)与灶体(1)下方的大火燃气管(12)相连通,所述的大火燃气管(12)中设有与小火燃烧器(8)相连通的小火燃气管(13),所述的灶体(1)中设有与小火燃烧器(8)呈对应分布的点火装置(14)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的烟气回收组件包括与出烟管(4)底部相连通的低温烟气管(15),所述的低温烟气管(15)与空气管(16)相连通,所述的空气管(16)通过混合气管(17)与空气流通道(10)相连通,所述的混合气管(17)中设有与混合气管(17)相连通的盘肠型进风管(18)。

5. 根据权利要求4所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的空气管(16)与混合气管(17)的连接处设有风机(19),所述的空气管(16)的进口处设有空气调节阀(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的环形通道(3)中设有盘肠型水管(21),所述的盘肠型水管(21)的一端与进水管(22)相连通,所述的盘肠型水管(21)的另一端与环形回水通道(23)相连通,所述的出烟管(4)的外侧设有与环形回水通道(23)相连通的输水管(24),所述的输水管(24)与水龙头(25)相连通。

7. 根据权利要求2所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的过渡烟道(9)呈环形分布,所述的过渡烟道(9)的宽度小于环形烟道(3)的宽度。

8. 根据权利要求4所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的低温烟气管(15)与出烟管(4)呈上下垂直分布,所述的过渡烟道(9)、环形烟道(3)、低温烟气管(15)、空气管(16)、混合气管(17)和空气流通道(10)形成回路。

9. 根据权利要求1所述的一种高效环保燃烧系统,其特征在于:所述的灶体(1)的上部设有呈嵌入式的环槽(26),所述的环槽(26)围绕铁锅(2)进行分布。

10. 根据权利要求4所述的一种高效环保燃烧系统的操作方法,其特征在于按以下步骤进行:

工作时,燃气和空气混合物经过蜂窝型稳火板后被点燃,形成螺旋状火焰对铁锅进行加热,加热后的高温烟气进入环形烟道,对盘肠型水管、盘肠型进风管进行换热;

进水管将冷水送入盘肠型水管与高温烟气进行换热,换热后的低温烟气一部分通过烟气调节阀、出烟管排出,另一部分低温烟气通过烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

吸热后的温水通过输水管与水龙头连通;

风机将室外冷空气及低温烟气(二次烟气)送入盘肠型进风管,经环形烟道内高温烟气换热吸热后进入预混室与燃气混合,经充分混合后通过蜂窝型稳火板进入燃烧室,被点火装置自动点燃后,形成螺旋状若干柱火焰;

火焰对铁锅加热换热后产生的高温烟气再次与盘肠型水管、盘肠型进风管换热;换热降温后变成低温烟气(二次烟气),一部分低温烟气通过烟气调节阀及出烟管排出,另一部分低温烟气经烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

在送入过程中低温烟气对新鲜空气进行了混合式加热,使新鲜空气快速达到预热效果,低温烟气的二次利用,有效的减少了烟气的排放量,起到了即保护环境又提高了燃料的利用率。

## 一种高效环保燃烧系统及其操作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃烧系统,尤其涉及一种高效环保燃烧系统及其操作方法,属于厨房设备。

### 背景技术

[0002] 商用燃气灶炒菜、烹饪时产生的烟气一般通过排烟罩、烟管、风机排烟系统排至室外,排出的高温烟气会对周围环境、空气质量产生较大的影响,也经常影响周围居民的生活。现在宾馆、酒店和企业食堂的灶具一般是通过气体燃烧产生的火焰与锅具底部接触传递热量,热量的利用率相对较低。火焰与锅具换热后的烟气仍有较高的温度,未经二次利用直接通过烟道、烟管排向室外,降低了能源的利用率,同时也污染了环境。

[0003] 中国专利2017110941095.0,公开一种燃烧器,包括炉头座、混气室、外环火盖、内环火盖、外环引射管和内环引射管,所述炉头座上设置有用为所述外环火盖供气的外环出气口和用于为所述内环火盖供气的内环出气口,所述外环引射管连通所述外环出气口,所述内环引射管连通所述内环出气口,其特征在于,还包括内环补氧通道,所述内环补氧通道设置在所述内环出气口内部,所述内环补氧通道的下端连通外环境;燃烧器工作时,外环境中的空气进入所述内环补氧通道,并经所述内环火盖流动至锅底与内环火焰围成的区域中;所述外环引射管至少为一个;所述外环出气口为多个。此结构为传统结构,对于含有余热的烟气进行向外排外,造成余热的浪费,同时结构较为复杂,燃烧的充分性有待提高。

### 发明内容

[0004] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种结构简单,通过烟气对水的预热利用和烟气对空气的加热及烟气被风机的二次吸风利用,有效降低烟气对大气环境的污染,提高了燃料的利用率的一种高效环保燃烧系统及其操作方法。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种高效环保燃烧系统,包括灶体,所述的灶体的上部设有嵌入式的铁锅,所述的铁锅的下方设有点火组件,所述的灶体中设有围绕点火组件分布的环形烟道,所述的环形烟道与点火组件相连通,所述的灶体上部的一端设有出烟管,所述的环形烟道中设有与出烟管相连通的烟气回收组件;

点火组件,为铁锅提供能量来源并进行控制;

烟气回收组件,将点火组件产生的低温烟气与新鲜空气重合给点火组件提供氧气来源。

[0006] 作为优选,所述的点火组件包括设在铁锅下方的点火台,所述的点火台中设有蜂窝型稳火板,所述的蜂窝型稳火板的下方设有与蜂窝型稳火板呈对应式分布的大火喷嘴,所述的蜂窝型稳火板中设有小火燃烧器,所述的点火台的外壁与灶体间设有过渡烟道,所述的过渡烟道与环形烟道相连通,所述的点火台的下端设有空气流通道,所述的空气流通道的出口端与环形烟道相连通,所述的蜂窝型稳火板与大火喷嘴间形成预混室,所述的预

混室与空气流通道相连通。

[0007] 作为优选,所述的大火喷嘴与灶体下方的大火燃气管相连通,所述的大火燃气管中设有与小火燃烧器相连通的小火燃气管,所述的灶体中设有与小火燃烧器呈对应分布的点火装置。

[0008] 作为优选,所述的烟气回收组件包括与出烟管底部相连通的低温烟气管,所述的低温烟气管与空气管相连通,所述的空气管通过混合气管与空气流通道相连通,所述的混合气管中设有与混合气管相连通的盘肠型进风管。

[0009] 作为优选,所述的空气管与混合气管的连接处设有风机,所述的空气管的进口处设有空气调节阀。

[0010] 作为优选,所述的环形通道中设有盘肠型水管,所述的盘肠型水管的一端与进水管相连通,所述的盘肠型水管的另一端与环形回水通道相连通,所述的出烟管的外侧设有与环形回水通道相连通的输水管,所述的输水管与水龙头相连通。

[0011] 作为优选,所述的过渡烟道呈环形分布,所述的过渡烟道的宽度小于环形烟道的宽度。

[0012] 作为优选,所述的低温烟气管与出烟管呈上下垂直分布,所述的过渡烟道、环形烟道、低温烟气管、空气管、混合气管和空气流通道形成回路。

[0013] 作为优选,所述的灶体的上部设有呈嵌入式环槽,所述的环槽围绕铁锅进行分布。

[0014] 一种高效环保燃烧系统的操作方法,按以下步骤进行:

工作时,燃气和空气混合物经过蜂窝型稳火板后被点燃,形成螺旋状火焰对铁锅进行加热,加热后的高温烟气进入环形烟道,对盘肠型水管、盘肠型进风管进行换热;

进水管将冷水送入盘肠型水管与高温烟气进行换热,换热后的低温烟气一部分通过烟气调节阀、出烟管排出,另一部分低温烟气通过烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

吸热后的温水通过输水管与水龙头连通;

风机将室外冷空气及低温烟气(二次烟气)送入盘肠型进风管,经环形烟道内高温烟气换热吸热后进入预混室与燃气混合,经充分混合后通过蜂窝型稳火板进入燃烧室,被点火装置自动点燃后,形成螺旋状若干柱火焰;

火焰对铁锅加热换热后产生的高温烟气再次与盘肠型水管、盘肠型进风管换热;换热降温后变成低温烟气(二次烟气),一部分低温烟气通过烟气调节阀及出烟管排出,另一部分低温烟气经烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

在送入过程中低温烟气对新鲜空气进行了混合式加热,使新鲜空气快速达到预热效果,低温烟气的二次利用,有效的减少了烟气的排放量,起到了即保护环境又提高了燃料的利用率。

[0015] 上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决:

(1)高温烟气同盘肠型水管和盘肠型进风管换热,换热降温后的烟气一部分通过出烟管排出,另一部分被烟气回收管吸入,通过风机和盘肠型进风管经高温烟气加热后进入预混室,吸入烟气量的多少可由烟气调节阀控制。

[0016] (2)冷水进入盘肠型水管同高温烟气换热后,通过输水管与水龙头连接,供厨师烧

菜、清洁用。

[0017] (3)风机将一部分烟气和室内冷空气送入盘肠型进风管,同高温烟气换热后变成热混合气,进入预温室同燃气充分混合燃烧。室内冷空气吸入的多少可通过空气调节阀控制。充分燃烧时空气和煤气的比为40:1左右,由于空气为预热混合气,有效提高了煤气和空气混合气的温度,使燃烧更充分。

[0018] (4)蜂窝型稳火板使燃气和空气混合物从蜂窝孔进入燃烧室,被点燃后会形成螺旋状若干柱火焰,螺旋状火焰延长了火焰在炉膛内停留时间,从而有效提高了热能利用率。

[0019] 因此,本发明的一种高效环保燃烧系统及其操作方法,结构紧凑度高,提高余热利用率,进一步提高燃烧充分性。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0022] 实施例1:如图1所示,一种高效环保燃烧系统,包括灶体1,所述的灶体1的上部设有嵌入式的铁锅2,所述的铁锅2的下方设有点火组件,所述的灶体1中设有围绕点火组件分布的环形烟道3,所述的环形烟道3与点火组件相连通,所述的灶体1上部的一端设有出烟管4,所述的环形烟道3中设有与出烟管4相连通的烟气回收组件;

点火组件,为铁锅提供能量来源并进行控制;

烟气回收组件,将点火组件产生的低温烟气与新鲜空气重合给点火组件提供氧气来源。

[0023] 所述的点火组件包括设在铁锅2下方的点火台5,所述的点火台5中设有蜂窝型稳火板6,所述的蜂窝型稳火板6的下方设有与蜂窝型稳火板6呈对应式分布的大火喷嘴7,所述的蜂窝型稳火板6中设有小火燃烧器8,所述的点火台5的外壁与灶体1间设有过渡烟道9,所述的过渡烟道9与环形烟道3相连通,所述的点火台5的下端设有空气流通道10,所述的空气流通道10的出口端与环形烟道3相连通,所述的蜂窝型稳火板6与大火喷嘴7间形成预混室11,所述的预混室11与空气流通道10相连通。

[0024] 所述的大火喷嘴7与灶体1下方的大火燃气管12相连通,所述的大火燃气管12中设有与小火燃烧器8相连通的小火燃气管13,所述的灶体1中设有与小火燃烧器8呈对应分布的点火装置14。

[0025] 所述的烟气回收组件包括与出烟管4底部相连通的低温烟气管15,所述的低温烟气管15与空气管16相连通,所述的空气管16通过混合气管17与空气流通道10相连通,所述的混合气管17中设有与混合气管17相连通的盘肠型进风管18。

[0026] 所述的空气管16与混合气管17的连接处设有风机19,所述的空气管16的进口处设有空气调节阀20。

[0027] 所述的环形通道3中设有盘肠型水管21,所述的盘肠型水管21的一端与进水管22相连通,所述的盘肠型水管21的另一端与环形回水通道23相连通,所述的出烟管4的外侧设有与环形回水通道23相连通的输水管24,所述的输水管24与水龙头25相连通。

[0028] 所述的过渡烟道9呈环形分布,所述的过渡烟道9的宽度小于环形烟道3的宽度。

[0029] 所述的低温烟气管15与出烟管4呈上下垂直分布,所述的过渡烟道9、环形烟道3、低温烟气管15、空气管16、混合气管17和空气流通道10形成回路。

[0030] 所述的灶体1的上部设有呈嵌入式的环槽26,所述的环槽26围绕铁锅2进行分布。

[0031] 一种高效环保燃烧系统的操作方法,按以下步骤进行:

工作时,燃气和空气混合物经过蜂窝型稳火板后被点燃,形成螺旋状火焰对铁锅进行加热,加热后的高温烟气进入环形烟道,对盘肠型水管、盘肠型进风管进行换热;

进水管将冷水送入盘肠型水管与高温烟气进行换热,换热后的低温烟气一部分通过烟气调节阀、出烟管排出,另一部分低温烟气通过烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

吸热后的温水通过输水管与水龙头连通;

风机将室外冷空气及低温烟气(二次烟气)送入盘肠型进风管,经环形烟道内高温烟气换热吸热后进入预混室与燃气混合,经充分混合后通过蜂窝型稳火板进入燃烧室,被点火装置自动点燃后,形成螺旋状若干柱火焰;

火焰对铁锅加热换热后产生的高温烟气再次与盘肠型水管、盘肠型进风管换热;换热降温后变成低温烟气(二次烟气),一部分低温烟气通过烟气调节阀及出烟管排出,另一部分低温烟气经烟气回收管、风机、盘肠型进风管被再次送入预混室;

在送入过程中低温烟气对新鲜空气进行了混合式加热,使新鲜空气快速达到预热效果,低温烟气的二次利用,有效的减少了烟气的排放量,起到了即保护环境又提高了燃料的利用率。

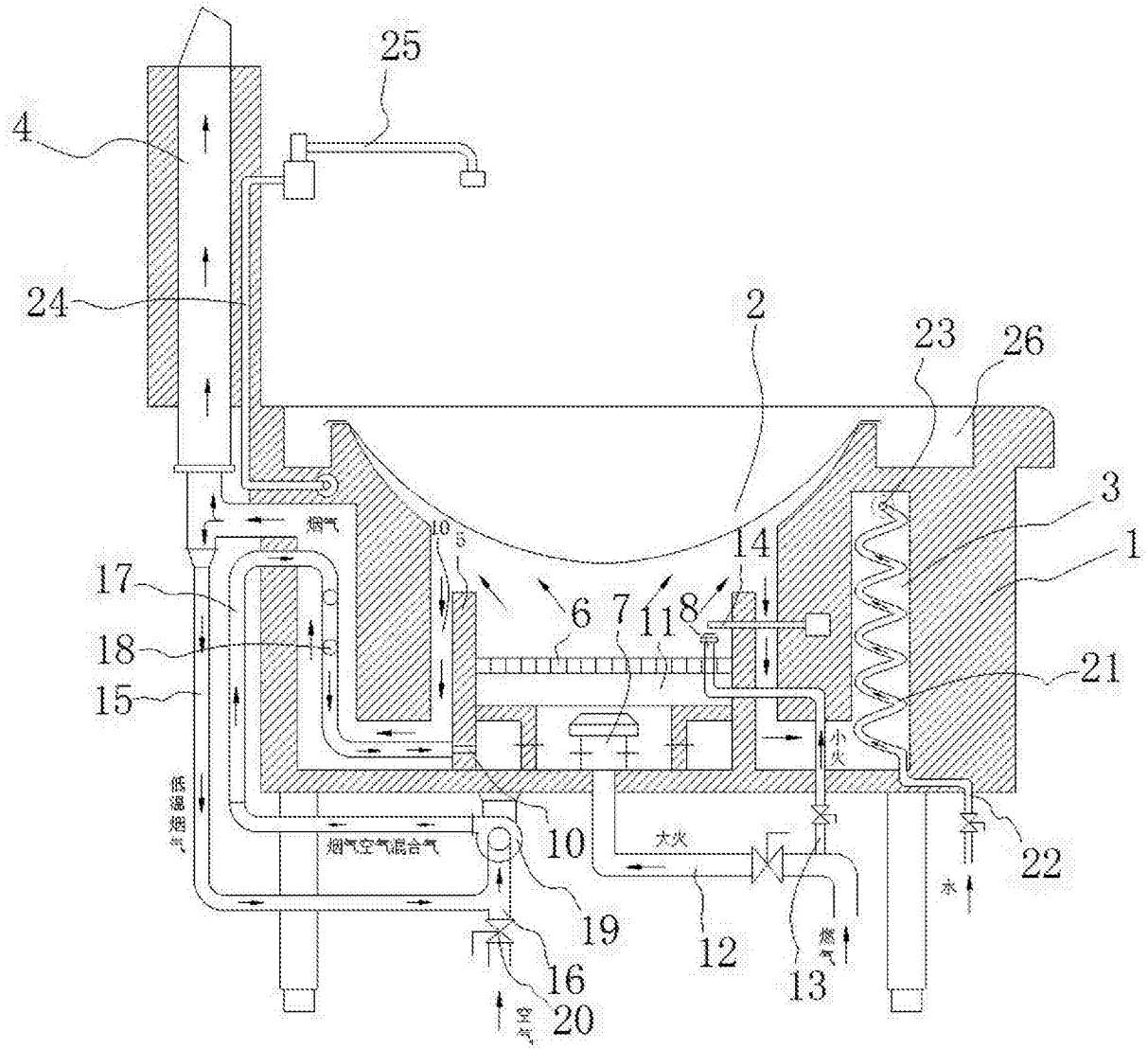


图1