(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 206522916 U
(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201720101947.0

(22)申请日 2017.01.26

(73)专利权人 孙全熙
地址 750001 宁夏回族自治区银川市兴庆区富宁街4-3-101号

(72)发明人 孙全熙 孙全忠 孙真 孙文瑄

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102
代理人 马长增

(51)Int.Cl.
F24H 1/24(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)

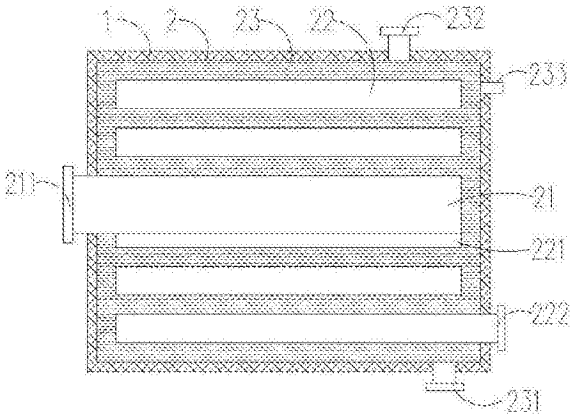
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能环保燃气锅炉

(57)摘要

一种节能环保燃气锅炉，包括了炉体、渐开线式螺旋构造热交换装置、燃烧装置、引风机、烟气排放烟筒、控制柜和温度传感器，特征在于：热交换装置由燃烧室、火道和水夹套组成；火道围绕燃烧室设置，呈渐开线式螺旋构造布设，燃烧室位于渐开线式螺旋构造中心的基圆部位；火道的进烟口联通燃烧室，火道的排烟口联通到炉体外部；水夹套沿燃烧室和火道外壁设置；有益效果在于：渐开式螺旋火道有效控制了高温烟气的传导路径，增加火道散热面积和高温烟气与火道的热交换时间，使烟气温度充分被利用，提高了烟气热能的利用率，从而降低了热能损耗和排放，提高了锅炉的热效率，节省了供暖燃气用料经济成本。



CN 206522916 U

1.一种节能环保燃气锅炉，包括了炉体、热交换装置、燃烧装置、引风机、烟气排放烟筒、控制柜和温度传感器，热交换装置、燃烧装置、引风机、烟气排放烟筒和温度传感器固定安装在炉体上，控制柜控制连接燃烧装置、引风机和温度传感器，其特征在于：所述的热交换装置由燃烧室、火道和水夹套组成；所述的火道围绕燃烧室设置，呈渐开线式螺旋构造布设，燃烧室位于渐开线式螺旋构造中心的基圆部位；火道的进烟口联通燃烧室，火道的排烟口联通到炉体外部；所述的水夹套沿燃烧室和火道外壁设置。

2.如权利要求1所述的节能环保燃气锅炉，其特征在于：所述的燃烧室横向设置，前端开设燃烧装置入口，其上固定安装燃烧装置。

3.如权利要求1所述的节能环保燃气锅炉，其特征在于：所述的火道的进烟口沿燃烧室长度通长布设，排烟口上固定安装引风机，并与烟气排放烟筒联通。

4.如权利要求1所述的节能环保燃气锅炉，其特征在于：所述的火道从进烟口到排烟口至少盘旋一圈。

5.如权利要求1所述的节能环保燃气锅炉，其特征在于：所述的水夹套沿渐开线式螺旋构造布设，完全裹附燃烧室和火道外壁。

6.如权利要求1所述的节能环保燃气锅炉，其特征在于：所述的水夹套上设置有进水口、出水口和测温口，进水口位于水夹套最底端，出水口位于水夹套最顶端，测温口上固定安装温度传感器。

一种节能环保燃气锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型属于采暖设备领域，特别是涉及一种节能环保燃气锅炉。

背景技术

[0002] 煤炭燃烧锅炉是冬季寒冷地区普遍使用的采暖设备，其缺点在于烟尘排放污染较严重，尽管随着除尘除硫技术的发展，对锅炉排放烟气进行了处理，但是仍然存在大气污染。相比煤炭燃烧锅炉，燃气炉采用有机燃气为原料，例如天然气等有机醇类化合物燃气，设备控制简单，工作量低，最重要的是无烟尘氮化物、硫化物等有害气体的排放，对环境无危害，并且燃气价格便宜，采暖成本低，非常适合推广，深受用户欢迎。

[0003] 现有的燃气采暖锅炉或壁挂炉，基本构造原理都是通过燃烧室燃烧易燃气体产生高温，加热布设在燃烧室中的换热水管实现换热，换热水管接通供暖设备或用水设备管路，从而达到快速高效热水的目的。但是此类换热构造存在的缺陷在于燃烧室的热能利用率太低，燃气在燃烧室中快速燃烧，大量高温烟气随着燃烧室烟道快速排出燃烧室。市场上的产品，为了提高燃烧室的利用率，多数都是从换热管的布设去改进，比如说利用换热盘管、排例设置换热管、加长换热管长度等手段，但是其效果多数只能是提高热水速率，而换热管布设的太密还会造成燃烧室燃烧作业不畅的问题，不能从根本上解决燃烧室热能利用率低的问题，一般的热能利用率不到燃气热能利用的一半，大部分热能随烟气损耗，造成了严重的能源浪费。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决燃气锅炉热能利用率低造成的燃烧率低、耗能高的问题，提供一种新型构造的燃气锅炉，有效提高烟气的热能利用，降低锅炉能耗，实现节能。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是利用燃气炉的燃烧室烟气火道与水夹套结合的方式换热，将烟气火道与水夹套结合的构造围绕燃烧室设置，并且采用渐开线式螺旋构造布设烟气火道，通过火道一圈一圈的回旋构造加长火道与水套的换热面积、加长高温烟气与火道的接触时间，使高温烟气余热在火道中充分散热，与水套中的水进行充分热交换，达到提高燃烧率和降低能耗的目的。

[0006] 本实用新型节能环保燃气锅炉，包括了炉体、热交换装置、燃烧装置、引风机、烟气排放烟筒、控制柜和温度传感器，热交换装置、燃烧装置、引风机、烟气排放烟筒和温度传感器固定安装在炉体上，控制柜控制连接燃烧装置、引风机和温度传感器，其特征在于：所述的热交换装置由燃烧室、火道和水夹套组成；所述的火道围绕燃烧室设置，呈渐开线式螺旋构造布设，燃烧室位于渐开线式螺旋构造中心的基圆部位；火道的进烟口联通燃烧室，火道的排烟口联通到炉体外部；所述的水夹套沿燃烧室和火道外壁设置。

[0007] 所述的燃烧室横向设置，前端开设燃烧装置入口，其上固定安装燃烧装置。

[0008] 所述的火道的进烟口沿燃烧室长度通长布设，排烟口上固定安装引风机，并与烟气排放烟筒联通。

[0009] 所述的火道从进烟口到排烟口至少盘旋一圈。

[0010] 所述的水夹套沿渐开线式螺旋构造布设，完全裹附燃烧室和火道外壁。

[0011] 所述的水夹套上设置有进水口、出水口和测温口，进水口位于水夹套最底端，出水口位于水夹套最顶端，测温口上固定安装温度传感器。

[0012] 本实用新型的有益效果在于：渐开式螺旋火道有效控制了高温烟气的传导路径，增加火道散热面积和高温烟气与火道的热交换时间，使烟气温度充分被利用，提高了烟气热能的利用率，从而降低了热能损耗和排放，提高了锅炉的热效率，节省了供暖燃气用料经济成本；炉内部火道构造简单，大小体量锅炉都适用，操作方便，制造难度低，规模化生产成本低，适合大面积推广。

附图说明

[0013] 附图1为本实用新型的总体系统结构示意图；

[0014] 附图2为本实用新型的换热装置截面结构示意图；

[0015] 附图中：炉体1、热交换装置2、燃烧室21、燃烧装置入口211、火道22、进烟口221、排烟口222、水夹套23、进水口231、出水口232、测温口233、燃烧装置3、引风机4、烟气排放烟筒5、控制柜6、温度传感器7。

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述；任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

[0017] 本实用新型节能环保燃气锅炉适用于所有利用燃烧装置3在燃烧室21中配合使用的燃气锅炉和燃气壁挂炉。

[0018] 结合附图1和2所示，本实用新型节能环保燃气锅炉，包括了炉体1、热交换装置2、燃烧装置3、引风机4、烟气排放烟筒5、控制柜6和温度传感器 7，热交换装置2、燃烧装置3、引风机4、烟气排放烟筒5和温度传感器7固定安装在炉体1上，控制柜6控制连接燃烧装置3、引风机4和温度传感器7。热交换装置2由燃烧室21、火道22和水夹套23组成；燃烧室21横向设置，前端开设燃烧装置入口211，其上固定安装燃烧装置3；火道22围绕燃烧室21设置，呈渐开线式螺旋构造布设，燃烧室21位于渐开线式螺旋构造中心的基圆部位，火道22的进烟口221联通燃烧室21，火道22的排烟口222联通到炉体外部，火道22的进烟口221沿燃烧室21长度通长布设，排烟口222上固定安装引风机4，并与烟气排放烟筒5联通；水夹套23沿燃烧室21和火道22外壁设置，水夹套23沿渐开线式螺旋构造布设，完全裹附燃烧室21和火道22外壁，水夹套23上设置有进水口231、出水口232和测温口233，进水口231位于水夹套23最底端，出水口232位于水夹套23最顶端，测温口233上固定安装温度传感器7。

[0019] 结合附图2所示，本实用新型节能环保燃气锅炉提高热能利用率的原理：燃烧室21上设置有燃烧装置入口211，用于配合安装燃料燃烧器，燃烧器在燃烧室21中燃烧，高温火焰及烟气对燃烧室21持续快速加热，高温烟气从火道 22排出，高温烟气在火道22中加热火道22，加热后的燃烧室21和火道22通过水夹套23热交换，实现热水功能。燃烧室21中所产生

高温烟气，从火道22 的进烟口221进入，在排烟口222处引风机的作用下，一圈绕一圈，沿渐开线式螺旋构造的火道22呈渐开线路线运动至排烟口222。高温烟气运动过程中，不断撞击火道22，充分消耗温度能量与火道22产生热交换，从而通过火道22 达到加热水夹套23的目的，排出时烟气热量可控制在100度以内。

[0020] 本实用新型节能环保燃气锅炉，可以采用各种清洁能源通过燃烧装置3在燃烧室21中燃烧提供热能，常用的能源有天然气、液化气、燃油、生物质燃料等。燃烧装置3可以通过比例调节器控制燃料在燃烧室21充分燃烧并对水温进行控制，控制柜6的控制模块和变频器可控制燃烧装置3和引风机4，使锅炉运行在最佳的状态中。

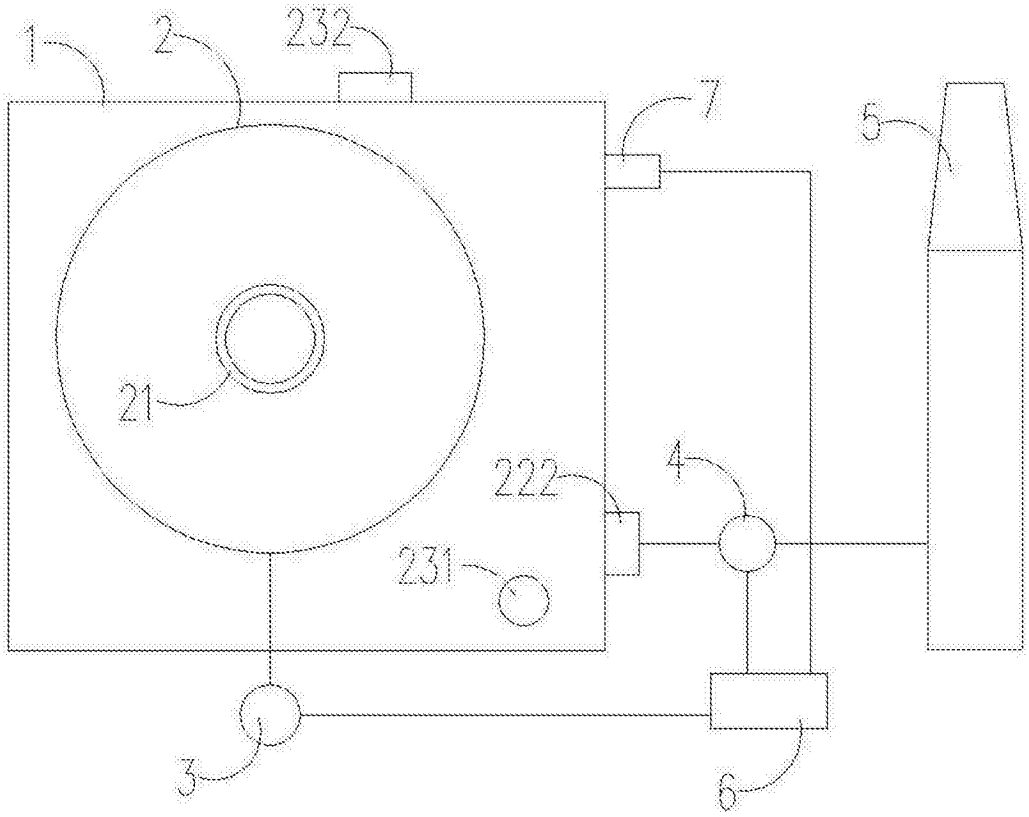


图1

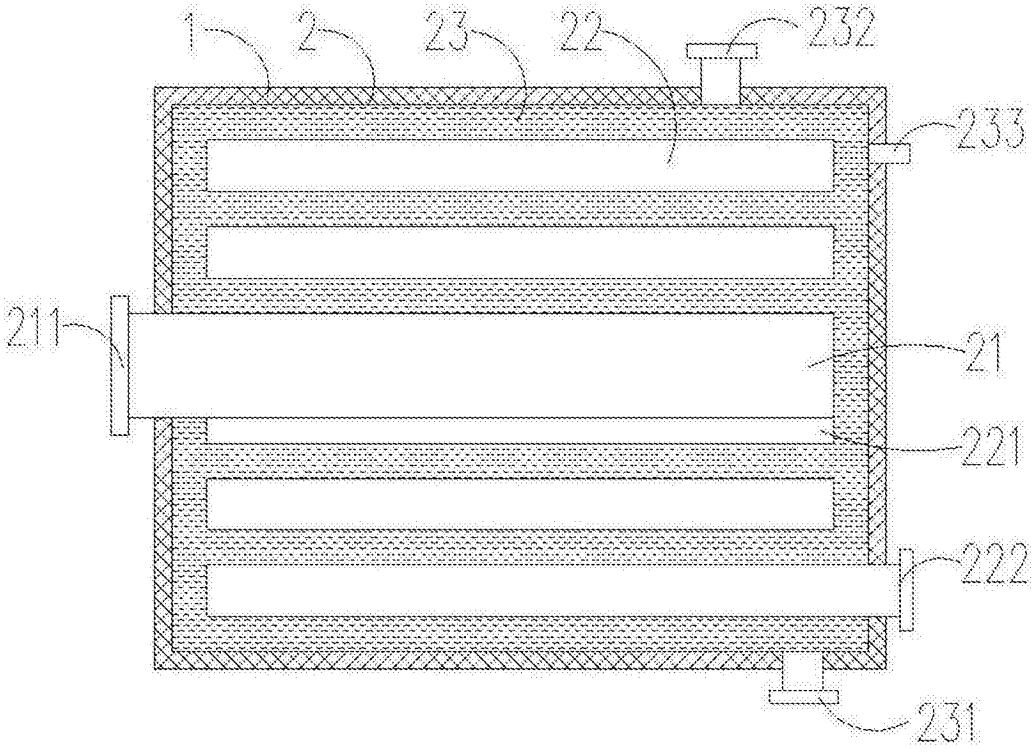


图2