



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201715495 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020257453. X

(22) 申请日 2010. 07. 14

(73) 专利权人 周腾飞

地址 225414 江苏省泰兴市广陵镇禅师村  
19组11号

(72) 发明人 周腾飞 周启荣

(51) Int. Cl.

F23B 80/04 (2006. 01)

F24H 1/22 (2006. 01)

F24H 9/18 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

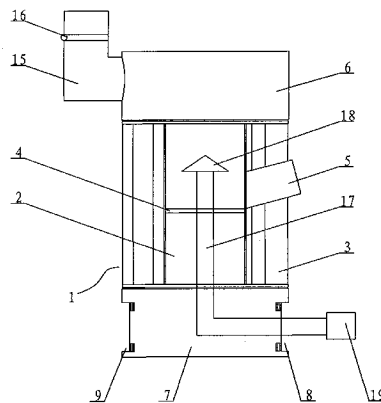
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

立式四次反烧锅炉

(57) 摘要

本实用新型涉及一种立式四次反烧锅炉，主要包括炉体和塑料排烟管，炉体夹层内设有三组烟管，炉体炉膛内设有炉排，塑料排烟管设于炉体顶部，所述炉排水平设置于炉体的 1/3 高度以上；所述炉体顶部和底部分别设有上、下烟室，下烟室经下隔板分为第一、二下烟室，第一下烟室连通炉膛和第一组烟管，第二下烟室连通第二、三组烟管，上烟室经上隔板分为第一、二上烟室，第一上烟室连通第一、第二组烟管，第二上烟室连通第三组烟管和塑料排烟管。本实用新型采用炉体夹层配合炉体上、下烟室由三组烟管完成热烟气的四次反烧换热，有效提高了锅炉热转换效率，降低能耗，且炉体夹层以及上、下烟室设计合理，结构紧凑，占用空间小，制造成本低，实用性强。



1. 一种立式四次反烧锅炉,主要包括炉体(1)和塑料排烟管(15),炉体的炉壁为夹层结构,炉体的夹层(3)内设有三组烟管,炉体炉膛(2)内设有炉排(4),塑料排烟管设于炉体顶部,其特征在于:所述炉排(4)水平设置于炉体(1)的1/3高度以上;所述炉体(1)顶部和底部分别设有上、下烟室(6、7),上述三组烟管均连通上、下烟室,所述下烟室(7)设有将下烟室分隔成第一、二下烟室(71、72)的下隔板(11),第一下烟室连通炉膛和第一组烟管(12),第二下烟室连通第二组烟管(13)和第三组烟管(14),所述上烟室(6)设有将上烟室分隔成第一、二上烟室(61、62)的上隔板(10、101),第一上烟室连通第一组烟管和第二组烟管,第二上烟室连通第三组烟管和塑料排烟管。

2. 根据权利要求1所述的立式四次反烧锅炉,其特征是:所述上烟室(6)还设有连通炉体炉膛(2)的进料口(20)。

3. 根据权利要求1所述的立式四次反烧锅炉,其特征是:所述下烟室(7)的第一下烟室(71)侧壁设有出渣口(8),下烟室第二下烟室(72)的侧壁设有出灰口(9)。

4. 根据权利要求1所述的立式四次反烧锅炉,其特征是:所述炉排(4)上方的炉体炉壁上开有连通外部的椭圆形进风口(5)。

5. 根据权利要求1所述的立式四次反烧锅炉,其特征是:所述炉排(4)中部穿接吹风管(17),吹风管的一端依次穿过炉体炉膛(2)、第一下烟室(71)连通外部风机(19),吹风管的另一端设于炉排上方且该端管口设有伞状的回风顶盖(18)。

6. 根据权利要求1所述的立式四次反烧锅炉,其特征是:所述塑料排烟管(15)内设有控制翻板(16)。

## 立式四次反烧锅炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种立式锅炉，具体说是一种立式四次反烧锅炉。

### 背景技术

[0002] 传统锅炉采用立式直烧式直接燃烧煤炭并由烟气换热，热利用率低，能源消耗大，使用成本高。为了节约能源，提高热效率，现有立式锅炉对烟气热转换进行改善，在锅炉的侧壁或烟气管道中增加水管或水箱，增大烟气与水管或水箱的换热面积，从而提高热利用率。

[0003] 专利申请号为 02200342.8 公开的一种小型反烧三次风采暖锅炉，锅炉为箱型结构，由反烧炉膛、燃烧室、第二燃烧室和烟道组成，烟气依次流经反烧炉膛、燃烧室、第二燃烧室、烟道再排出，在排出过程中与各部位水套进行热交换；又有专利申请号为 200320101143.9 公开的一种反烧式家用暖气炉，主要是围绕炉膛壁设置数根下行烟道，下行烟道竖直向下，穿过炉膛壁与燃烧室壁之间的水箱，直达炉膛底部的总烟管，进而通向节能室，经上行烟道与烟囱相通，上行烟道穿过节能室内水箱，烟火依次通过下行烟道、总烟道、上行烟道与水箱进行热交换，上述类型的锅炉烟气与水箱内的水接触面增大，烟气热交换效率得以提高，但是炉体结构复杂，制作成本高，热转换部分占炉体较大空间，炉膛相对较小，炉体结构设计不合理，热转换效率相对较低，适用性不强。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中反烧锅炉结构复杂，占用空间大，生产成本低，热转换效率低等不足，本实用新型的目的是提供一种结构简单、紧凑，设计合理，生产成本低，热转换效率高的立式四次反烧锅炉。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种立式四次反烧锅炉，主要包括炉体和塑料排烟管，炉体的炉壁为夹层结构，炉体的夹层内设有三组烟管，炉体炉膛内设有炉排，塑料排烟管设于炉体顶部，其技术特征是所述炉排水平设置于炉体的 1/3 高度以上；所述炉体顶部和底部分别设有上、下烟室，上述三组烟管均连通上、下烟室，所述下烟室设有将下烟室分隔成第一、二下烟室的下隔板，第一下烟室连通炉膛和第一组烟管，第二下烟室连通第二组烟管和第三组烟管，所述上烟室设有将上烟室分隔成第一、二上烟室的上隔板，第一上烟室连通第一组烟管和第二组烟管，第二上烟室连通第三组烟管和塑料排烟管。

[0006] 进一步地，所述上烟室还设有连通炉体炉膛的进料口，由进料口向炉膛内供燃料，操作便捷、安全；所述下烟室第一下烟室侧壁设有出渣口，炉膛炉排上的炉渣由炉膛掉入第一下烟室，由第一下烟室的出渣口排出；所述下烟室第二下烟室的侧壁设有出灰口，热烟气在第二、三组烟管中流动，热烟气中灰尘掉落在第二下烟室内，由第二下烟室的出灰口排出；所述炉排上方的炉体炉壁上开有连通外部的椭圆形进风口，椭圆形进风口在炉体侧壁上具有支撑力，可满足压力容器锅炉侧壁较高结构力要求；所述塑料排烟管内设有控制翻

板,可控制翻板翻转任意角度,拔风量可控且关闭控制翻板可封炉。

[0007] 再进一步地,所述炉排中部穿接吹风管,吹风管的一端依次穿过炉体炉膛、第一下烟室连通外部风机,吹风管的另一端设于炉排上方且该端管口设有伞状回风顶盖。外部风机经吹风管对炉排上方的炉膛供风,炉排下方的吹风管受热使吹风管内空气温度升高,吹风管对炉排上方吹风温度高,有利于炉排上的煤炭充分燃烧。

[0008] 采用以上技术方案后,本实用新型达到的有益效果是:炉排水平设置于炉体的1/3高度以上,炉排上的燃料由炉排向下掉落反烧,炉排向下的2/3高度侧壁可吸热与炉体夹层内的水体完成第一次反烧热转换;第一次反烧后的热烟气经与炉膛连通的第一下烟室流入第一组烟管,在第一组烟管中与第一组烟管外的炉体夹层内的水体完成第二次反烧热转换;由第一组烟管流至第一上烟室的热烟气经第二组烟管流至第二下烟室,在第二组烟管中与第二组烟管外的炉体夹层内的水体完成第三次反烧热转换;热烟气由第二下烟室经第三组烟管流至第二上烟室,在第三组烟管中与第三组烟管外的炉体夹层内的水体完成第四次反烧热转换,四次反烧热转换后的烟气最终经与第二上岩室连通的塑料排烟管排出。炉体的炉膛、夹层以及上、下烟室结构设计合理,简单、紧凑,整体占用空间小,制作成本低,四次反烧热转换的热转换效率高,能源利用率高,实用性强。

[0009] 本实用新型采用炉体夹层配合炉体上、下烟室由三组烟管完成热烟气的四次反烧热转换,有效提高了锅炉热转换效率,降低能耗,且炉体夹层以及上、下烟室设计合理,结构紧凑,占用空间小,制造成本低,实用性强。

## 附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为图1的俯视图;

[0012] 图3为图2的立体视图;

[0013] 图4为图1的仰视图;

[0014] 图5为图4的立体视图。

[0015] 图中:炉体1,炉膛2,夹层3,炉排4,进风口5,上烟室6,第一上烟室61,第二上烟室62,下烟室7,第一下烟室71,第二下烟室72,出渣口8,出灰口9,上隔板10、101,下隔板11,第一组烟管12,第二组烟管13,第三组烟管14,塑料排烟管15,控制翻板16,吹风管17,回风顶盖18,外部风机19,进料口20。

## 具体实施方式

[0016] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明

[0017] 图1-5所示立式四次反烧锅炉,主要包括炉体1、上烟室6、下烟室7、第一组烟管12、第二组烟管13、第三组烟管14和塑料排烟管15。炉体由炉膛2和夹层3组成,炉体的夹层内设有第一、二、三组烟管12、13、14,炉体炉膛内设有炉排4,炉排水平设置于炉体的1/3高度以上,炉排上方的炉体夹层上开有连通外部的椭圆形进风口5,炉排中部穿接吹风管17,吹风管的一端依次穿过炉体炉膛2、第一下烟室连通外部风机19,吹风管的另一端设于炉排上方且该端管口设有伞状回风顶盖18;炉体顶部和底部分别设有上、下烟室6、7,下烟室7内设有将下烟室分隔成第一、二下烟室71、72的下隔板11,第一下烟室71连通炉膛

2 和第一组烟管 12, 第二下烟室 72 连通第二组烟管 13 和第三组烟管 14, 下烟室第一下烟室侧壁设有出渣口 8, 下烟室第二下烟室的侧壁设有出灰口 9; 上烟室 6 内设有将上烟室分隔成第一、二上烟室 61、62 的上隔板 10、101, 第一上烟室 61 连通第一组烟管 12 和第二组烟管 13, 第二上烟室 62 连通第三组烟管 14, 上烟室 6 内还设有连通炉体炉膛 2 的进料口 20; 炉体 1 顶部设有连通第二上烟室 62 的塑料排烟管 15, 塑料排烟管内设有控制翻板 16。本实用新型所举实施例的第一、二、三组烟管每组采用两根烟管, 上烟室内分隔出第一上烟室和第二上烟室的隔板采用的是在进料口外圈两边装配上隔板两 10、101, 下烟室分分隔出第一下烟室和第二下烟室的隔板采用的是依据炉膛连通第一下烟室的环状带侧边板结构的下隔板 11, 上述烟管组采用烟管的数量可依据换热大小、炉体大小、夹层大小随意更换, 上、下隔板的形状、数量可依据炉体形状、上、下烟室形状随意更换, 凡是将上、下烟室隔离成本实用新型类似结构、达到相同作用的均在本实用新型的保护范围内。

[0018] 该锅炉使用时, 由进料口向炉膛内炉排上进料, 进风口以及吹风管对燃料进风助燃; 炉排上的燃料由炉排向下掉落反烧, 炉排向下的 2/3 高度侧壁可吸热与炉体夹层内的水体完成第一次反烧热转换; 第一次反烧后的热烟气经与炉膛连通的第一下烟室流入第一组烟管, 在第一组烟管中与第一组烟管外的炉体夹层内的水体完成第二次反烧热转换; 由第一组烟管流至第一上烟室的热烟气经第二组烟管流至第二下烟室, 在第二组烟管中与第二组烟管外的炉体夹层内的水体完成第三次反烧热转换; 热烟气由第二下烟室经第三组烟管流至第二上烟室, 在第三组烟管中与第三组烟管外的炉体夹层内的水体完成第四次反烧热转换, 四次反烧换热后的烟气经与第二上岩室连通的塑料排烟管排出, 锅炉工作热转换效率, 能源利用率高, 能耗低。

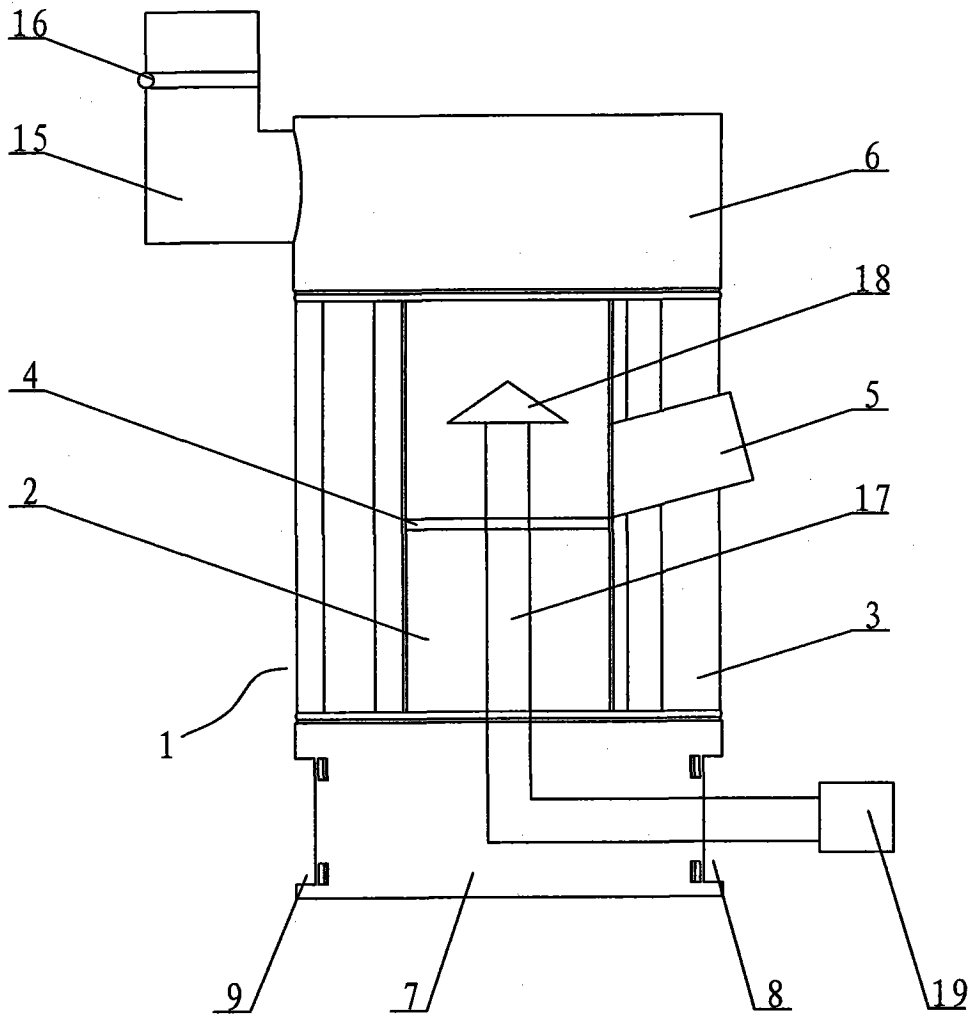


图 1

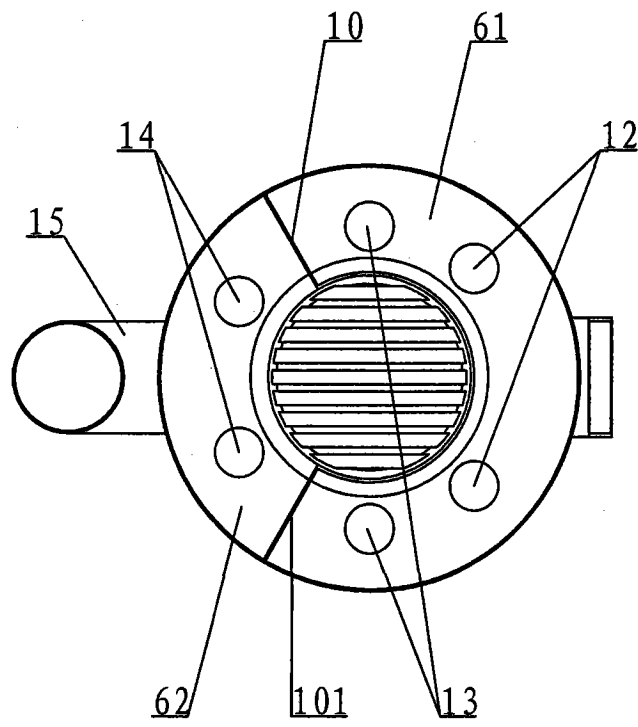


图 2

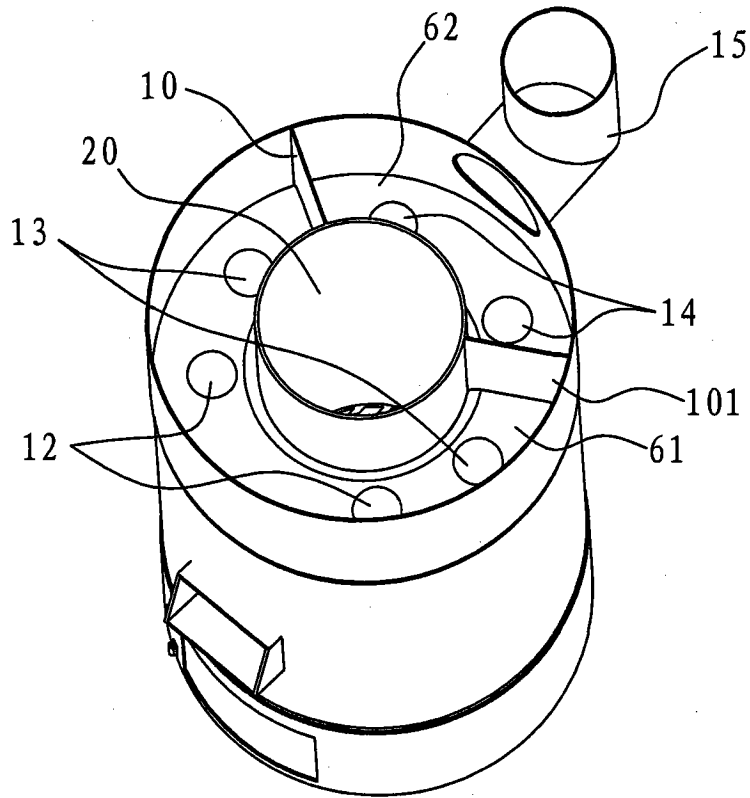


图 3



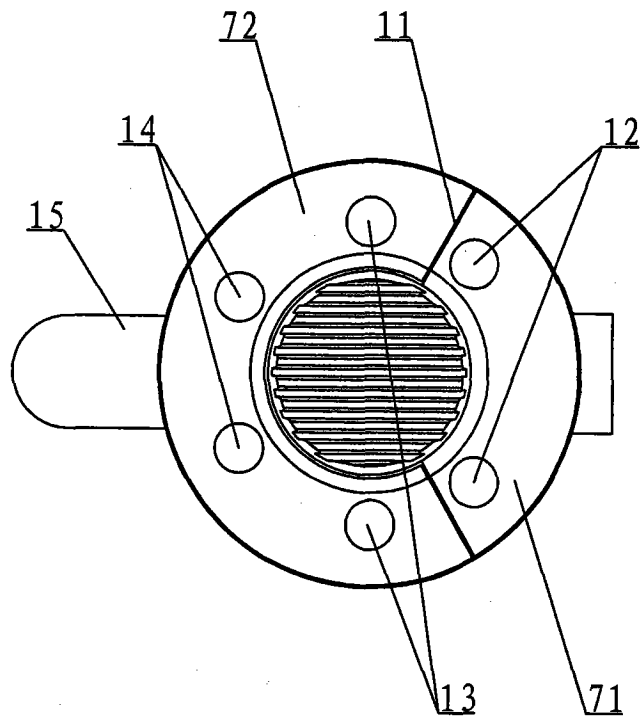


图 4

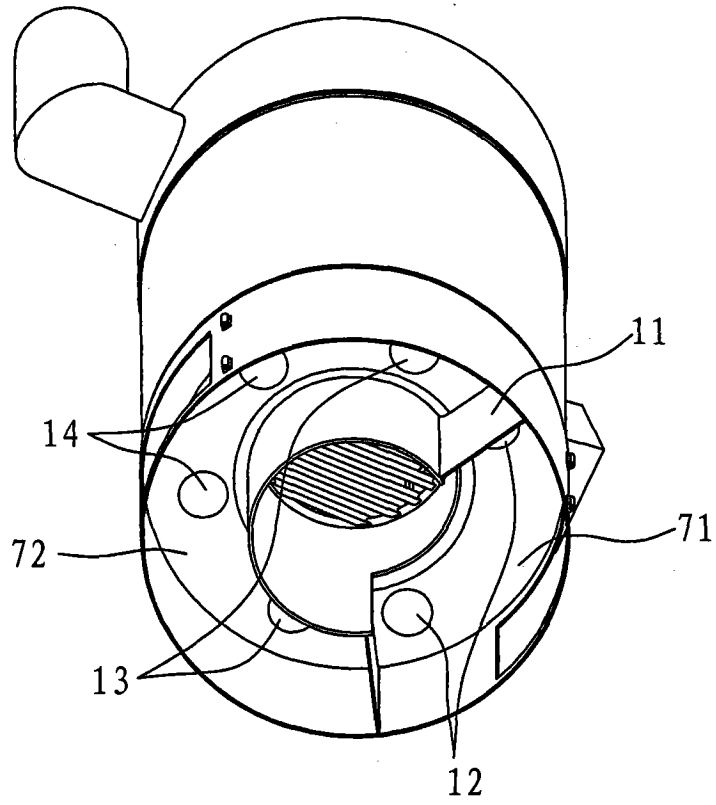


图 5