



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201448818 U

(45) 授权公告日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200920040174. 5

(22) 申请日 2009. 04. 13

(73) 专利权人 张家港市江南锅炉压力容器有限公司

地址 215634 江苏省张家港市江苏扬子江国际化学工业园港丰公路 139 号

(72) 发明人 张宏

(74) 专利代理机构 张家港市高松专利事务所
32209

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

F22B 31/00 (2006. 01)

F22B 31/08 (2006. 01)

F23K 3/00 (2006. 01)

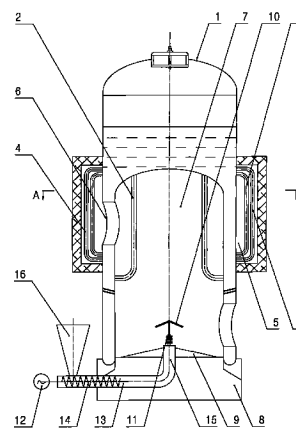
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

生物质固体燃料蒸汽锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种给料方便、燃料分布比较均匀、燃烧比较稳定充分的生物质固体燃料蒸汽锅炉,包括:炉膛底座和设置在炉膛底座上的锅炉本体,锅炉本体中设置有燃烧室,锅炉本体的中部设置有与燃烧室相通的烟口;所述的炉膛底座上设置有由若干块径向均匀分布、中心向四周倾斜的炉箬构成的微流动固定炉床,炉膛底座和微流动固定炉床中穿设有电动螺旋给料装置。本实用新型完全适应生物质燃料挥发份高、炭活性高、热值低、灰份低的特点。



1. 生物质固体燃料蒸汽锅炉,包括:炉膛底座和设置在炉膛底座上的锅炉本体,锅炉本体中设置有燃烧室,锅炉本体的中部设置有与燃烧室相通的烟口;其特征在于:所述的炉膛底座上设置有由若干块径向均匀分布、中心向四周倾斜的炉箅构成的微流动固定炉床,炉膛底座和微流动固定炉床中穿设有电动螺旋给料装置。

2. 如权利要求 1 所述的生物质固体燃料蒸汽锅炉,其特征在于:在所述的燃烧室中设置有环状的内换热管束、形成辐射及对流受热面,内换热管束中的每根内换热管的两端均与锅炉本体的内腔相通;在锅炉本体的外侧设置有余热回收室,所述的烟口与余热回收室相通,余热回收室设置有排烟口,余热回收室中设置有两层环状的外换热管束、形成对流受热面,两层外换热管束中的每根外换热管的两端均与锅炉本体的内腔相通。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的生物质固体燃料蒸汽锅炉,其特征在于:所述电动螺旋给料装置的具体结构包括:相互连通的水平的推料通道和竖直的出料通道,推料通道中设置有由电机驱动的螺旋推料器,推料通道的端部设置有与推料通道相通的进料斗。

4. 如权利要求 3 所述的生物质固体燃料蒸汽锅炉,其特征在于:所述出料通道的出料口的上方设置有限位顶帽。

5. 如权利要求 4 所述的生物质固体燃料蒸汽锅炉,其特征在于:所述出料通道的出料口与限位顶帽之间设置有二次风喷口。

生物质固体燃料蒸汽锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到蒸汽锅炉,尤其涉及到生物质固体燃料蒸汽锅炉。

背景技术

[0002] 生物质固体成型颗粒中硫和氮的含量都较低,而且灰份份额也很小,是一种清洁的低碳燃料。生物质固体成型颗粒燃烧后产生的 SO_2 、 NO_x 和灰尘的排放量比化石燃料要小很多,而且,由于生物质固体成型颗粒燃烧后不产生非生态循环的 CO_2 ,对于缓解日益严重的“温室效应”有着特殊的意义。因此,生物质燃料作为一种可再生的环保能源越来越受到重视,但是,我国现有的小型生物质锅炉基本上是采用传统的固定炉排结构、上饲式手工添料燃烧方式,这种炉型不能适应生物质燃料挥发份高、炭活性高、热值低、灰份低的特点,主要反映在以下几个方面:给料困难,燃料分布不均匀,燃烧不稳定、不充分,冒黑烟,锅炉热效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种给料方便、燃料分布比较均匀、燃烧比较稳定充分的生物质固体燃料蒸汽锅炉。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:生物质固体燃料蒸汽锅炉,包括:炉膛底座和设置在炉膛底座上的锅炉本体,锅炉本体中设置有燃烧室,锅炉本体的中部设置有与燃烧室相通的烟口;所述的炉膛底座上设置有由若干块径向均匀分布、中心向四周倾斜的炉箅构成的微流动固定炉床,炉膛底座和微流动固定炉床中穿设有电动螺旋给料装置。

[0005] 在所述的燃烧室中设置有环状的内换热管束、形成辐射及对流受热面,内换热管束中的每根内换热管的两端均与锅炉本体的内腔相通;在锅炉本体的外侧设置有余热回收室,所述的烟口与余热回收室相通,余热回收室设置有排烟口,余热回收室中设置有两层环状的外换热管束、形成对流受热面,两层外换热管束中的每根外换热管的两端均与锅炉本体的内腔相通。

[0006] 所述电动螺旋给料装置的具体结构包括:相互连通的水平的推料通道和竖直的出料通道,推料通道中设置有由电机驱动的螺旋推料器,推料通道的端部设置有与推料通道相通的进料斗。

[0007] 本实用新型所要解决的进一步的技术问题是:提供一种燃料分布更加均匀、燃烧更加稳定充分的生物质固体燃料蒸汽锅炉。

[0008] 为解决上述的进一步的技术问题,本实用新型采用的技术方案为:所述出料通道的出料口的上方设置有限位顶帽。

[0009] 所述出料通道的出料口与限位顶帽之间设置有二次风喷口。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种适合于生物质固体燃料的蒸汽锅炉,位于底部的电动螺旋给料装置使得给料非常方便,中心向四周倾斜的炉箅使得燃料

分布比较均匀、燃烧比较稳定充分。此外,设置在出料口上方的限位顶帽和二次风喷口使得燃料分布更加均匀、燃烧更加稳定充分,燃烧效率通常可达到95%以上;而且排出的烟气也更加洁净。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2是图1中的A-A方向的局部剖视结构示意图。

[0013] 图1至图2中:1、锅炉本体,2、内换热管,3、内层外换热管,4、外层外换热管,5、余热回收室,6、烟口,7、燃烧室,8、炉膛底座,9、微流动固定炉床,10、限位顶帽,11、二次风喷口,12、电机,13、推料通道,14、螺旋推料器,15、出料通道,16、进料斗,17、烟囱。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,详细说明本发明的具体实施方案。

[0015] 如图1所示,本实用新型所述的生物质固体燃料蒸汽锅炉,包括:炉膛底座8和设置在炉膛底座上的锅炉本体1,锅炉本体1中设置有燃烧室7,锅炉本体1的中部设置有与燃烧室7相通的烟口6,在所述的燃烧室7中设置有多根内换热管2构成的环状的内换热管束、形成辐射及对流受热面——参见图2所示,每根内换热管2的两端均与锅炉本体1的内腔相通;在锅炉本体1的外侧设置有余热回收室5,所述的烟口6与余热回收室5相通,余热回收室5中设置有内外两层环状的外换热管束——参见图2所示,这内外两层外换热管束分别由多根内层外换热管3和多根外层外换热管4构成、形成对流受热面,所有的内层外换热管3和外层外换热管4的两端均与锅炉本体1的内腔相通,余热回收室5上设置有与烟囱17相连的排烟口——参见图2所示;所述的炉膛底座8上设置有由6~8块径向均匀分布、中心向四周倾斜的炉算构成的微流动固定炉床9,炉膛底座8和微流动固定炉床9中穿设有电动螺旋给料装置,其结构包括:相互连通的水平的推料通道13和竖直的出料通道15,推料通道13中设置有由电机12驱动的螺旋推料器14,推料通道13的端部设置有与推料通道13相通的进料斗16;所述出料通道15的出料口的上方设置有限位顶帽10,出料通道15的出料口与限位顶帽10之间设置有二次风喷口11。

[0016] 本实用新型的工作原理是:生物质固体成型燃料在具有连续自动给料功能的电动螺旋给料装置中的螺旋推料器14的推动下,向上给入微流动固定床9上进行燃烧,微流动固定床9的上方还设置了限位顶帽10,限位顶帽10保证燃烧料层在设计要求厚度下,将电动螺旋给料装置向上的给料力变换为料层横向微动的推动力,配合从中心向四周微倾斜布置的微流动固定床9,使生物质固体成型颗粒从中心给料口自动均匀、连续地在微流动固定床9上向四周形成微流动,流动的燃料颗粒可减少灰烬的包裹并均布在微流动固定床9上,促进焦炭的充分燃烧;限位顶帽10下方还布置有二次风喷口11,使燃料挥发份从生物质颗粒中溢出后及时与燃烧空气混合,充分燃烧;燃烧后的烟气流经燃烧室7、燃烧室7中的辐射及对流受热面,及燃烧室7上部的烟口6(俗称喉管),进入余热回收室5中的对流受热面后,经烟囱17排入大气。

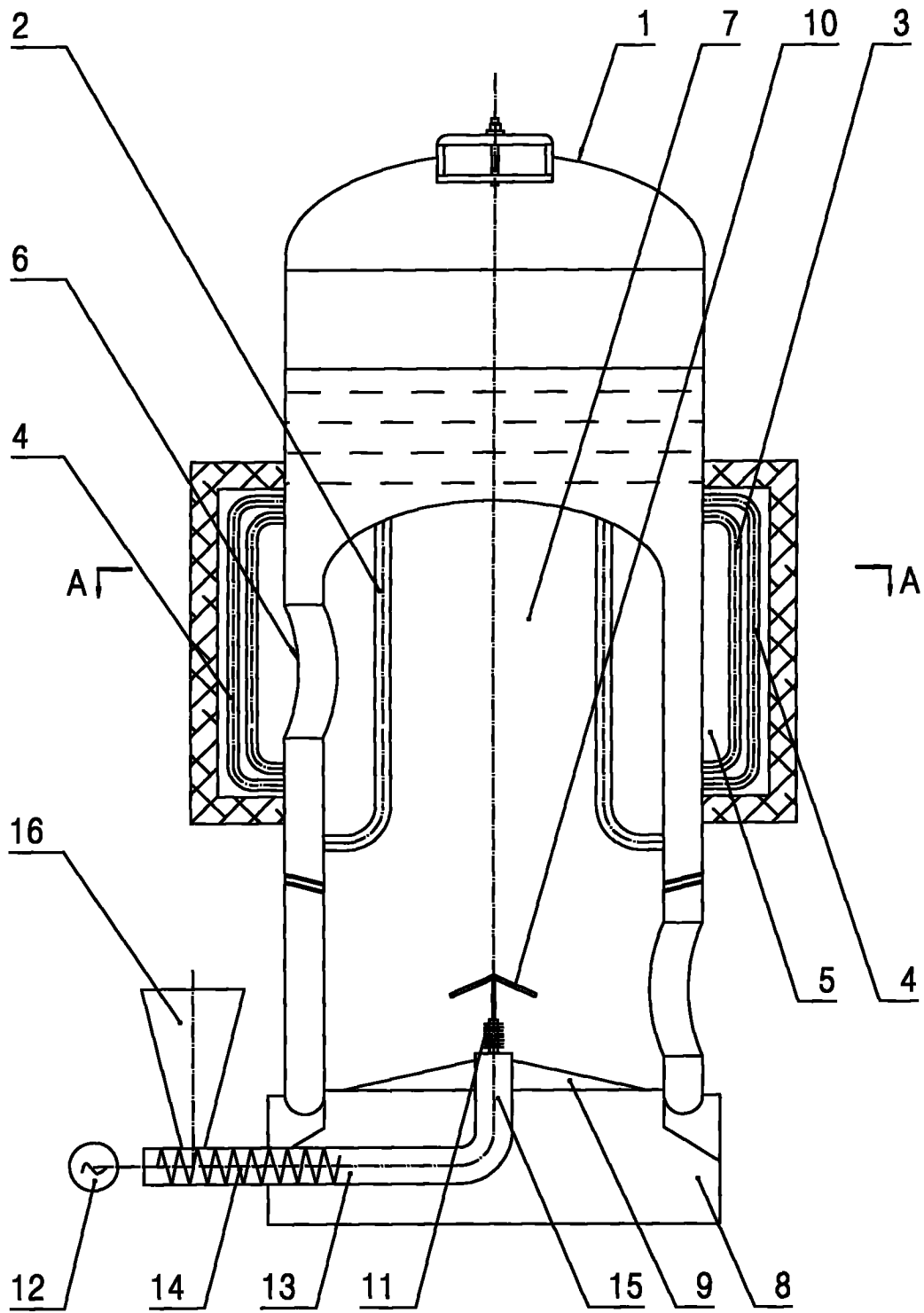


图 1

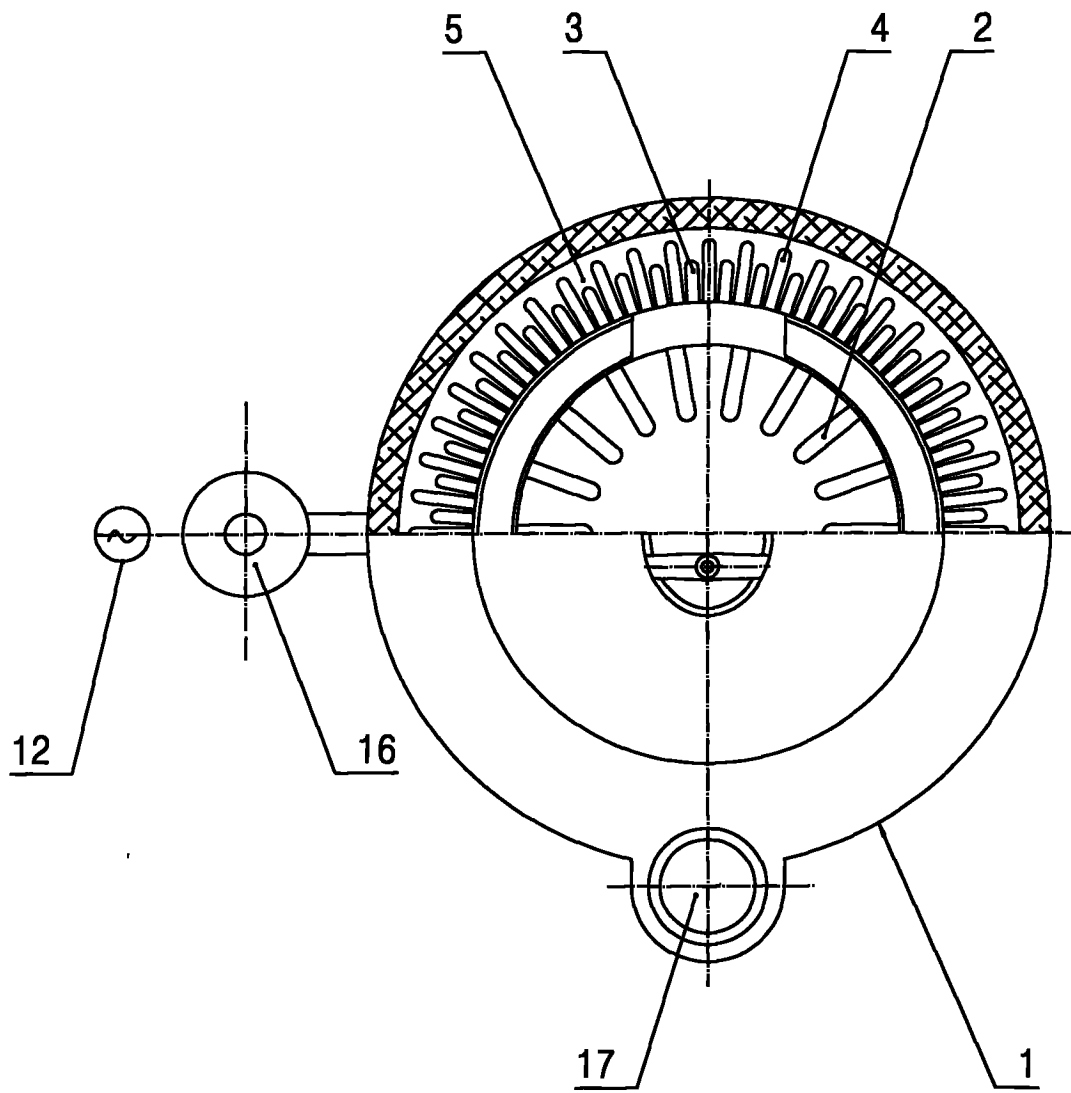


图 2