



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102022716 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010603884. 1

(22) 申请日 2010. 12. 24

(71) 申请人 伟明环保设备有限公司

地址 325000 浙江省温州市龙湾区永强大道  
2688 号

(72) 发明人 项光明 李荣 刘晖

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司  
33211

代理人 吴继道

(51) Int. Cl.

F22B 31/04 (2006. 01)

F23G 5/16 (2006. 01)

F23G 5/44 (2006. 01)

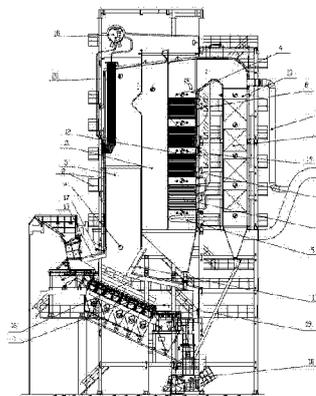
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

立式垃圾焚烧锅炉

(57) 摘要

本发明属于一种焚烧城市生活垃圾和部分工业垃圾,并产生蒸汽用于供汽、发电的立式垃圾焚烧锅炉。本发明采用如下技术方案,一种立式垃圾焚烧锅炉,其特征在于:所述的炉排(1)为二段往复式炉排(1),所述炉膛下部且位于二段往复式炉排上方的侧墙上安装辅助燃烧器,在炉膛下部的后墙上安装点火燃烧器,在炉膛上部布置了水冷屏,水冷屏通过管路与锅筒相连通,所述的炉膛后依次设置有供烟气依次通过的燃烬室、三烟道和尾部烟道,且炉膛、燃烬室、三烟道和尾部烟道四个烟气通道成上下上下四回程流向设置。通过采用上述方案,本发明克服现有技术存在的不足,提供一种确保低热值、高水份、高灰份的城市垃圾及时干燥、燃烧及燃烬的立式垃圾焚烧锅炉。



1. 一种立式垃圾焚烧锅炉，包括有钢架（2）、炉膛（3）、锅筒（18）、炉排（1）和出渣和出灰设备（10），其中炉膛（3）安装于钢架（2）上，锅筒（18）安装在炉膛（3）的上方，二段往复式炉排（1）设置在炉膛（3）的下部，出渣和出灰设备（10）设置在二段往复式炉排（1）的下方，其特征在于：所述的炉排（1）为二段往复式炉排（1），所述炉膛（3）下部且位于二段往复式炉排（1）上方的侧墙上安装辅助燃烧器（4），在炉膛（3）下部的后墙上安装点火燃烧器（19），在炉膛上部布置了水冷屏（20），水冷屏（20）通过管路与锅筒（18）相连通，所述的炉膛（3）后依次设置有供烟气依次通过的燃烬室（11）、三烟道（12）和尾部烟道（13），且炉膛（3）、燃烬室（11）、三烟道（12）和尾部烟道（13）四个烟气通道成上下上下四回程流向设置。

2. 根据权利要求1所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述的三烟道（12）内安装蒸发受热面（5）、高温过热器（6）、中温过热器（7）和低温过热器（8），所述的尾部烟道（13）内设置省煤器（9），并在尾部烟道（13）处设置烟气旁路（21）。

3. 根据权利要求1或2所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述炉膛上位于二段往复式炉排（1）上方布置前拱（15）及后拱（16），并在前、后拱处分别布置二次风（17）。

4. 根据权利要求2所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述蒸发受热面（5）、高温过热器（6）、中温过热器（7）、低温过热器（8）、省煤器（9）管排采用烟气流动的方向顺列布置。

5. 根据权利要求2所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述高温过热器（6）的管路沿烟气流动方向采用顺流布置。

6. 根据权利要求4所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述高温过热器（6）的管路沿烟气流动方向采用顺流布置。

7. 根据权利要求1或2所述的立式垃圾焚烧锅炉，其特征是：所述水冷屏（20）的表面上喷涂镍铬合金，所述的炉膛（3）、燃烬室（11）、三烟道（12）和尾部烟道（13）的受热面处均布置激波吹灰器（14）。

## 立式垃圾焚烧锅炉

### 技术领域

[0001] 本发明属于一种焚烧城市生活垃圾和部分工业垃圾，并产生蒸汽用于供汽、发电的立式垃圾焚烧锅炉。

### 背景技术

[0002] 随着国民经济的高速发展和人民生活水平的日益提高，城市生活垃圾和工业垃圾迅速增加，垃圾的处理方式已成为直接影响城市经济建设、人民生活质量的重要因素，而垃圾焚烧处理具有减量化、无害化和资源化的特点。发展垃圾焚烧锅炉，将垃圾在锅炉内焚烧，利用焚烧的热量产生蒸汽，用于供汽和发电，是处理城市垃圾的有效途径。随着国家环保产业的发展，垃圾焚烧锅炉呈快速发展趋势。

[0003] 针对中国的垃圾特性，实现垃圾处理的无害化、减量化和资源化，是垃圾焚烧锅炉研发的重要课题。为了更好地焚烧国内低热值、高水份、高灰份的城市垃圾，故全新开发了一种立式垃圾焚烧锅炉，以此促使垃圾及时干燥和有效燃烧，确保垃圾燃烧完全，有效抑制有害物质的产生。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足，提供一种确保低热值、高水份、高灰份的城市垃圾及时干燥、燃烧及燃烬的立式垃圾焚烧锅炉。

[0005] 实现上述目的，本发明采用如下技术方案，一种立式垃圾焚烧锅炉，包括有钢架、炉膛、锅筒、炉排和出渣和出灰设备，其中炉膛安装于钢架上，锅筒安装在炉膛的上方，二段往复式炉排设置在炉膛的下部，出渣和出灰设备设置在二段往复式炉排的下方，其特征在于：所述的炉排（1）为二段往复式炉排（1），所述炉膛下部且位于二段往复式炉排上方的侧墙上安装辅助燃烧器，在炉膛下部的后墙上安装点火燃烧器，在炉膛上部布置了水冷屏，水冷屏通过管路与锅筒相连通，所述的炉膛后依次设置有供烟气依次通过的燃烬室、三烟道和尾部烟道，且炉膛、燃烬室、三烟道和尾部烟道四个烟气通道成上下上下四回程流向设置。

[0006] 通过采用上述方案，本发明具有以下优点：

1、采用二段往复式炉排。此种炉排可使垃圾有效地翻转、搅拌，具有较理想的燃烧条件，可实现垃圾完全燃烧。单纯的逆推或顺推炉排对垃圾的搅动和翻动较少，容易出现局部垃圾烧透、局部垃圾又未燃烬的现象。而二段往复式炉排具有适应热值范围广、负荷调节能力大、运行稳定可靠、燃烧充分、可操作性强等特点，特别适用于燃烧我国不经分拣、低热值、高水份、高灰份的城市垃圾。

[0007] 2、炉膛上部布置水冷屏，从锅筒水空间引出的水冷屏下降管向水冷屏供水，吸热后形成的汽水混合物自水冷屏上部出口集箱的汽水引出管进入锅筒。水冷屏的布置可以增加炉膛的辐射受热面，在锅炉高度一定的情况下，可大大增加受热面从而提高锅炉容量。

[0008] 3、锅炉采用四回程立式结构，即城市垃圾在二段往复式炉排上燃烧产生的烟气依次流经炉膛、燃烬室、三烟道和尾部烟道，形成四回程流向。烟气四回程流向有利于增加烟气流程，充分冷却烟气，防止因结焦影响锅炉吸热，烟气经过燃烬室后，进入三烟道的温度已低于灰熔点，可以避免在对流受热面上结焦。

[0009] 本发明的进一步设置：所述的三烟道内安装蒸发受热面、高温过热器、中温过热器和低温过热器，所述的尾部烟道内设置省煤器，并在尾部烟道处设置烟气旁路；所述炉膛上位于二段往复式炉排上方布置前拱及后拱，并在前、后拱处分别布置二次风；所述蒸发受热面、高温过热器、中温过热器、低温过热器、省煤器管排采用烟气流动的方向顺列布置；所述高温过热器的管路沿烟气流动方向采用顺流布置；所述水冷屏的表面上喷涂镍铬合金，所述的炉膛、燃烬室、三烟道和尾部烟道的受热面处均布置激波吹灰器。

[0010] 通过采用上述方案，本发明具有以下优点：

1、设计绝热的前后拱结构，充分利用辐射热对垃圾进行预热干燥，同时，在前后拱喷入二次风，加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，垃圾燃烧效果佳、燃烬率高。

[0011] 2、水冷屏喷涂镍铬合金，可有效延长使用寿命。

[0012] 3、三烟道内布置蒸发受热面，可以使烟气分布均匀，让过热器均匀受热，同时可以降低过热器进口烟气温度，从而避免过热器结焦。

[0013] 4、蒸发受热面、过热器、省煤器管排均采用顺列布置，因此，管排间的空隙较大，便于清灰。

[0014] 5、高温过热器采用顺流布置，单管圈结构，蒸汽流速较快，管壁温度较低，可以有效地防止高温腐蚀。

[0015] 6、在各受热面处均布置激波吹灰器，可及时清除受热面上的结焦和积灰，不影响各受热面的传热。

[0016] 7、在尾部烟道设置烟气旁路，可用来调节排烟温度，使之处于适合环保需要的温度。

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步设置。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构图；

图2为图1中的A部放大图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1和图2所示：1为二段往复式炉排，2为钢架和平台扶梯，3为炉膛，4为辅助燃烧器，5为蒸发受热面，6为高温过热器，7为中温过热器，8为低温过热器，9为省煤器，10为出渣和出灰设备，11为燃烬室，12为三烟道，13为尾部烟道，14为吹灰器，15为前拱，16为后拱，17为二次风，18为锅筒，19为点火燃烧器，20为水冷屏，21烟气旁路。

[0020] 一种立式垃圾焚烧锅炉，包括有钢架2、炉膛3、锅筒18、二段往复式炉排1和出渣和出灰设备10，其中炉膛3安装于钢架2上，锅筒18安装在炉膛3的上方，二段往

复式炉排 1 设置在炉膛 3 的下部，出渣和出灰设备 10 设置在二段往复式炉排 1 的下方，本发明采用二段往复式炉排 1。此种炉排可使垃圾有效地翻转、搅拌，具有较理想的燃烧条件，可实现垃圾完全燃烧，二段往复式炉排 1 具有适应热值范围广、负荷调节能力大、运行稳定可靠、燃烧充分、可操作性强等特点，特别适用于燃烧我国不经分拣、低热值、高水份、高灰份的城市垃圾。在本发明实施例中，所述炉膛 3 下部且位于二段往复式炉排 1 上方的侧墙上安装辅助燃烧器 4，在炉膛 3 下部的后墙上安装点火燃烧器 19，在炉膛上部布置了水冷屏 20，水冷屏 20 通过管路与锅筒 18 相连通，从锅筒 18 水空间引出的水冷屏 20 下降管向水冷屏 20 供水，吸热后形成的汽水混合物自水冷屏 20 上部出口集箱的汽水引出管进入锅筒 18，水冷屏 20 的布置可以增加炉膛 3 的辐射受热面，在锅炉高度一定的情况下，可大大增加受热面从而提高锅炉容量。所述的炉膛 3 后依次设置有供烟气依次通过的燃烬室 11、三烟道 12 和尾部烟道 13，且炉膛 3、燃烬室 11、三烟道 12 和尾部烟道 13 四个烟气通道成上下上下四回程流向设置。锅炉采用四回程流向结构，即城市垃圾在二段往复式炉排 1 上燃烧产生的烟气依次流经炉膛 3、燃烬室 11、三烟道 12 和尾部烟道 13，形成四回程流向。烟气四回程流向有利于增加烟气流程，充分冷却烟气，防止因结焦影响锅炉吸热，烟气经过燃烬室 11 后，进入三烟道 12 的温度已低于灰熔点，可以避免在对流受热面上结焦。

[0021] 在本发明实施例中，所述的三烟道 12 内安装蒸发受热面 5、高温过热器 6、中温过热器 7 和低温过热器 8，其中三烟道 12 内布置蒸发受热面 5，可以使烟气分布均匀，让高温过热器 6、中温过热器 7 和低温过热器 8 均匀受热，同时可以降低高温过热器 6、中温过热器 7 和低温过热器 8 进口烟气温度，从而避免高温过热器 6、中温过热器 7 和低温过热器 8 结焦。所述的尾部烟道 13 内设置省煤器 9，并在尾部烟道 13 处设置烟气旁路 21，在尾部烟道 13 设置烟气旁路 21 的目的是调节排烟温度，使之处于适合环保需要的温度。所述炉膛 3 上位于二段往复式炉排 1 上方布置前拱 15 及后拱 16，并在前、后拱处分别布置二次风 17，本发明实施例设置前、后拱 15、16 结构，充分利用辐射热对垃圾进行预热干燥，同时，在前、后拱 15、16 喷入二次风 17，加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，垃圾燃烧效果佳、燃烬率高；所述蒸发受热面 5、高温过热器 6、中温过热器 7、低温过热器 8、省煤器 9 管排采用烟气流动的方向顺列布置，上述部件采用烟气流动的方向顺列布置的目的是可以使管排间的空隙较大，便于清灰。所述高温过热器 6 的管路沿烟气流动方向采用顺流布置，这样高温过热器的单管圈结构，蒸汽流速较快，管壁温度较低，可以有效地防止高温腐蚀；所述水冷屏 20 的表面上喷涂镍铬合金，这样可有效延长水冷屏 20 使用寿命。所述的炉膛 3、燃烬室 11、三烟道 12 和尾部烟道 13 的受热面处均布置激波吹灰器 14，可及时清除受热面上的结焦和积灰，不影响各受热面的传热。

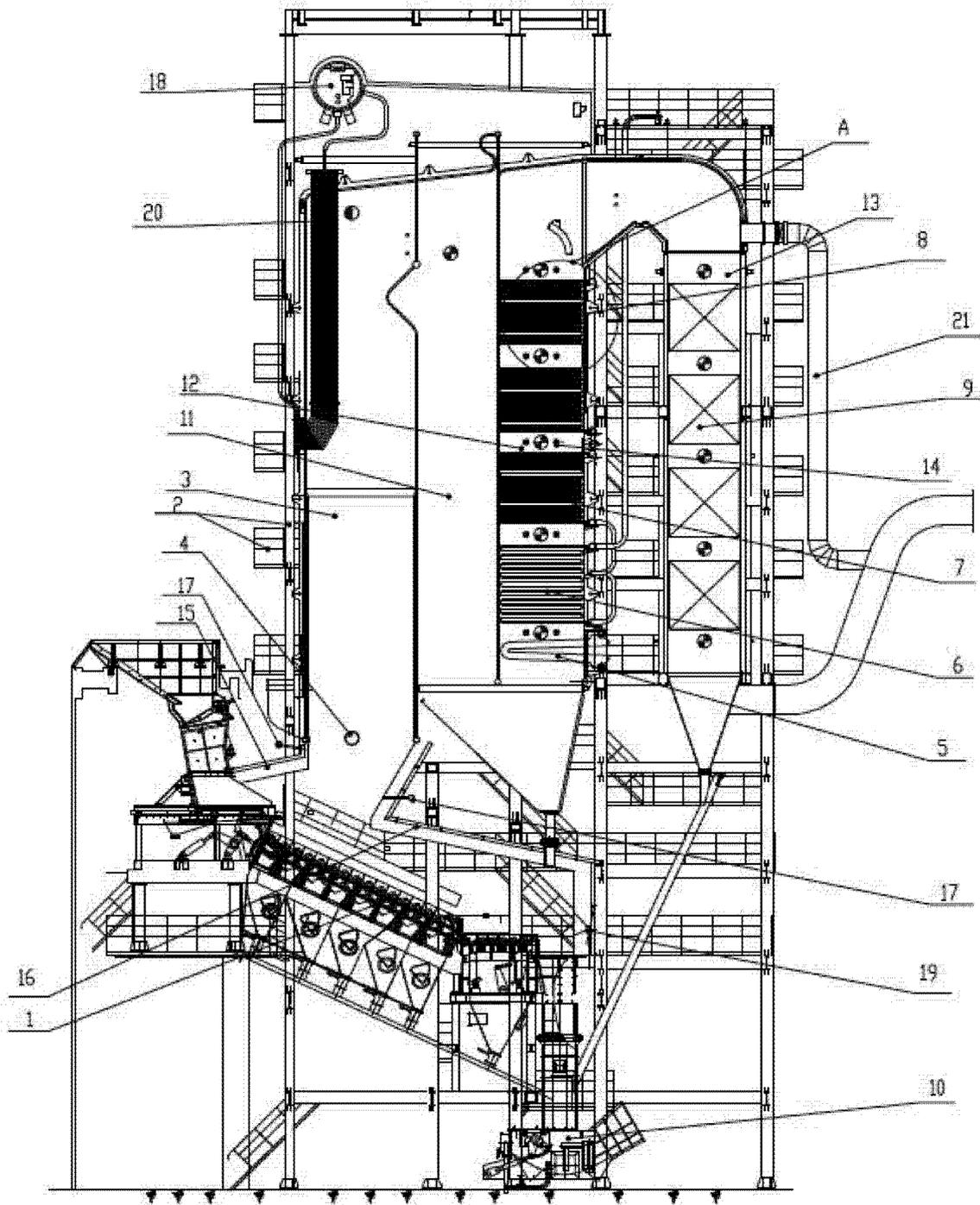


图 1

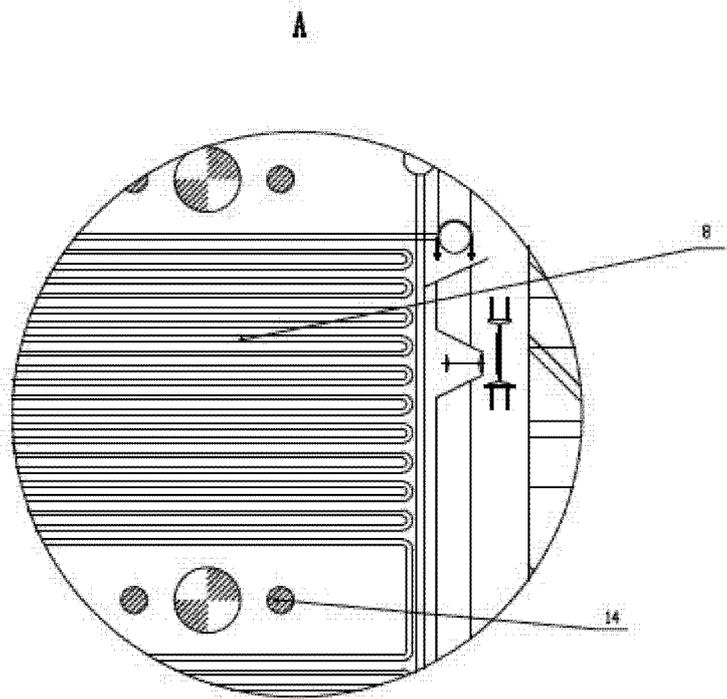


图 2