



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101852438 A

(43) 申请公布日 2010.10.06

(21) 申请号 201010210189.9

(22) 申请日 2010.06.23

(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 朱琳珺

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司

33211

代理人 吕晋英

(51) Int. Cl.

F23G 5/16 (2006.01)

F23G 5/44 (2006.01)

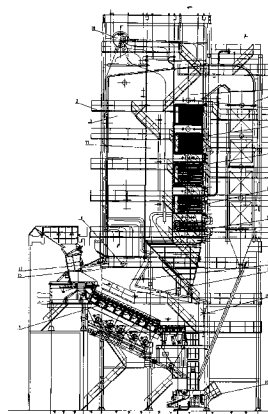
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

一种垃圾焚烧锅炉

### (57) 摘要

本发明公开了一种垃圾焚烧锅炉,主要包括有炉膛以及依次连接于炉膛后的燃烬室、三烟道和尾部烟道,所述炉膛的上方安装锅筒,所述炉膛的下部布置炉排,所述炉排的下方安装出渣和出灰设备,其特征在于:所述的炉排为往复多列式炉排,所述在炉膛下部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,所述的三烟道内设置有从下到上依次顺列设置有高温烟气空气预热器和过热器。本发明将使低热值、高水份、高灰份的生活垃圾在这种垃圾焚烧锅炉内得到充分燃烧、燃烬,而且能有效抑制有害气体的产生,锅炉产生的蒸汽,用于发电和供汽,最大化地实现垃圾处理的减量化、无害化、资源化。



1. 一种垃圾焚烧锅炉, 主要包括有炉膛、以及依次连接于炉膛后的燃烬室、三烟道和尾部烟道, 所述炉膛的上方安装锅筒, 所述炉膛的下部布置炉排, 所述炉排的下方安装出渣和出灰设备, 其特征在于: 所述的炉排为往复多列式炉排, 所述在炉膛下部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, 所述的三烟道内设置有从下到上依次设置有高温烟气空气预热器和过热器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述的往复多列式炉排上方布置绝热的前拱及后拱, 并在前、后拱布置二次风喷口。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述的过热器包括有从下到上依次排布的高温过热器、中温过热器和低温过热器。

4. 根据权利要求 3 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述尾部烟道内安装省煤器。

5. 根据权利要求 4 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述的炉膛安装于钢架上, 该钢架安装有平台扶梯。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 高温烟气空气预热器、高温过热器、中温过热器、低温过热器、省煤器管排采用顺列布置。

7. 根据权利要求 6 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述高温过热器采用顺流布置。

8. 根据权利要求 7 所述的一种垃圾焚烧锅炉, 其特征在于: 所述高温烟气空气预热器为不锈钢材质。

## 一种垃圾焚烧锅炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种垃圾资源化的技术,具体是指一种将垃圾进行焚烧并产生蒸汽用于发电和供汽的垃圾焚烧锅炉。

### 背景技术

[0002] 随着城市经济建设的发展和人民生活水平的提高,产生的生活垃圾量逐年增长。当前,生活垃圾处理的方法包含有卫生填埋、焚烧和堆肥。而具有减量化、无害化、资源化特点的焚烧方式是目前最佳的垃圾处理方式。通过发展垃圾焚烧锅炉来进行垃圾焚烧处理,是处理城市生活垃圾的有效途径。

[0003] 目前垃圾焚烧炉型主要有:机械炉排焚烧炉、流化床焚烧炉、气化熔融炉和回转窑式焚烧炉。其中,机械炉排焚烧炉是垃圾焚烧炉的主流设备。但是用现有的机械炉排焚烧炉进行垃圾处理却遇到如下问题:由于我国的城市生活垃圾灰含量高、可燃成份低、含水量高,并且随着季节的变化,垃圾成份变化较大,尤其是冬季,垃圾热值低,再加上环境温度低,特别是北方地区,环境温度更低,垃圾发酵比较困难,进而导致垃圾着火燃烧困难,垃圾燃烧状况较差,焚烧炉内温度较低,二恶英类有害物质无法得到有效的抑制。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的缺点和不足,而提供一种能更好地焚烧国内低热值、高水份、高灰份的生活垃圾,尤其是适应北方的冬季环境的一种垃圾焚烧锅炉,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。为实现上述目的本发明的技术方案是主要包括有炉膛以及依次连接于炉膛后的燃烬室、三烟道和尾部烟道,所述炉膛的上方安装锅筒,所述炉膛的下部布置炉排,所述炉排的下方安装出渣和出灰设备,其特征在于:所述的炉排为往复多列式炉排,所述在炉膛下部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,所述的三烟道内设置有从下到上依次设置有高温烟气空气预热器和过热器。

[0005] 进一步设置是所述的往复多列式炉排上方布置绝热的前拱及后拱,并在前、后拱布置二次风喷口。在炉膛下部设置了前后拱,有利于垃圾干燥、着火、燃烧。另外,在前后拱处布置二次风喷口,可加强烟气的扰动,延长烟气流程,并补充燃烧所需要的氧气。

[0006] 进一步设置是所述的过热器包括有从下到上依次排布的高温过热器、中温过热器和低温过热器。

[0007] 进一步设置是所述尾部烟道内安装省煤器。

[0008] 进一步设置是所述的炉膛安装于钢架上,该钢架安装有平台扶梯。

[0009] 进一步设置是高温烟气空气预热器、高温过热器、中温过热器、低温过热器、省煤器管排采用顺列布置,所述高温过热器采用顺流布置,所述高温烟气空气预热器为不锈钢材质。

[0010] 本发明的优点在于本发明具有以下优点:

[0011] 1、采用往复多列式炉排，往复多列式炉排为申请人于 2002 年申请的专利号为 02111455.2 的炉排，其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、可操作性强和自动化程度高等特点，特别适用于燃烧我国不经分拣、低热值、高水份、高灰份的生活垃圾。往复多列式炉排结合了单纯的逆推或顺推炉排的优点，逆推炉排上的垃圾通过可动炉排片的逆向运动而得到充分的搅动、混合及滚动；垃圾与炉排之间有相对运动，这样相对于发热值较低的生活垃圾更易着火和燃烧完全，垃圾在顺推炉排上燃尽，热灼减率较低。

[0012] 2、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，在前后拱喷出二次风，加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，垃圾燃烧效果佳、燃尽率高。

[0013] 3、为了确保低热值、高水份、高灰份的生活垃圾及时干燥、燃烧及燃尽，燃烧用空气需较高的温度。由于受换热效果的限制，经蒸汽空气预热器加热后的风温无法满足要求，为此，经蒸汽空气预热器加热后的空气须再经过高温烟气空气预热器加热至所需温度才能满足燃烧需要。

[0014] 传统的烟气空气预热器是利用锅炉尾部的烟气热量来加热燃烧用空气的一种热交换装置。它通常布置在锅炉的尾部烟道中。但是，对于垃圾这种特殊的燃料，由于其 C1、S 的含量高，灰份又高，在尾部烟道中布置空气预热器，极易发生低温腐蚀和堵灰，而且，因烟温较低，传热效果较差，也较难达到所需的风温；并且，在低温区域布置空气预热器，会导致二恶英类有害物质的重新合成。为此，在这种垃圾焚烧锅炉设计中，特意把高温烟气空气预热器布置在烟气温度较高但已低于灰熔点的三烟道中，这样既满足了传热效果，同时减少了二恶英类有害物质的重新合成及避免空气预热器产生低温腐蚀和堵灰。

[0015] 4、烟气采用四回程流向，分别为炉膛、燃尽室、三烟道、尾部烟道，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，烟气经过燃尽室后，进入三烟道的温度已低于灰熔点，可以避免在高温烟气空气预热器及以后的受热面上结焦。

[0016] 5、高温烟气空气预热器、过热器、省煤器管排采用顺列布置，便于清灰。

[0017] 6、高温过热器采用顺流布置，可以有效地防止高温腐蚀。

[0018] 7、在各受热面处均布置吹灰器，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。

[0019] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明做进一步介绍。

## 附图说明

[0020] 图 1 本发明具体实施方式结构示意图；

[0021] 图 2 本发明具体实施方式结构侧视图；

[0022] 图 3 本发明具体实施方式去除钢架和平台扶梯的结构示意图

[0023] 图中，1 为往复多列式炉排，2 为钢架和平台扶梯，3 为炉膛，4 为辅助燃烧器，5 为高温烟气空气预热器，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 为燃尽室，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 为二次风喷口，18 为锅筒，19 为点火燃烧器。

## 具体实施方式

[0024] 下面通过实施例对本发明进行具体的描述，只用于对本发明进行进一步说明，不

能理解为对本发明保护范围的限定,该领域的技术工程师可根据上述发明的内容对本发明作出一些非本质的改进和调整。

[0025] 炉膛 3 安装于钢架上,在炉膛 3 的上方安装锅筒 18,在炉膛 3 的下部布置往复多列式炉排 1,在炉膛 3 下部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 3 后依次设置燃烬室 11、三烟道 12 和尾部烟道 13,在往复多列式炉排 1 的下面安装出渣和出灰设备 10,在钢架上安装平台扶梯 2。在三烟道 12 内分别安装高温烟气空气预热器 5、高温过热器 6、中温过热器 7 和低温过热器 8,尾部烟道 13 内布置省煤器 9,在炉膛 3 下部设置了前拱 15 和后拱 16,另外,在前拱 15 和后拱 16 处布置二次风 17。在各受热面处均布置吹灰器 14。

[0026] 锅炉为四回程立式结构,即生活垃圾进到往复多列式炉排上,在前后拱及二次风的配合下充分地燃烧、燃烬,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。

[0027] 钢架和平台扶梯 2 中的钢架用于承受锅炉整体重量,平台扶梯用于锅炉操作、维修。

[0028] 这种垃圾焚烧锅炉采用了往复多列式炉排,结合了单纯的逆推或顺推炉排的优点,特别适用于燃烧低热值、高水份、高灰份的生活垃圾。另外,合理地布置前后拱及二次风,使得炉膛内的空气动力场较好,垃圾在炉内停留的时间增加,从而,可以取得更佳的燃烧效果。

[0029] 低热值、高水份、高灰份的生活垃圾,燃烧用空气需较高的温度,为此,在三烟道中设置高温烟气空气预热器,既满足了传热效果,确保达到所需的风温,又减少了二恶英类有害物质的重新合成及避免空气预热器产生低温腐蚀和堵灰。

[0030] 烟气呈四回程流向,垃圾燃烧时,因灰熔点低,易在受热面上结焦积灰。采用烟气四回程流向,有利于布置特殊结构的不易形成结焦的受热面。同时,在易结焦的烟气温度范围内不布置受热面,在不易结焦的烟气温度范围内布置受热面。

[0031] 高温烟气空气预热器、过热器、省煤器管排采用顺列布置,因此,管排间的空隙较大,便于清灰。

[0032] 高温过热器采用顺流布置,管壁温度较低,可以有效地防止高温腐蚀。

[0033] 在各受热面处均布置吹灰器,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。

[0034] 炉膛较高,而且炉膛内敷设耐火浇注料绝热,以维持烟气处于高温状态,并确保停留足够时间,有利于消除烟气中的有害物质。

[0035] 高温烟气空气预热器材料采用不锈钢,使用寿命长。

[0036] 目前世界上还没有在三烟道中布置高温烟气空气预热器的四回程立式结构的垃圾焚烧锅炉,本发明填补了该项空白。

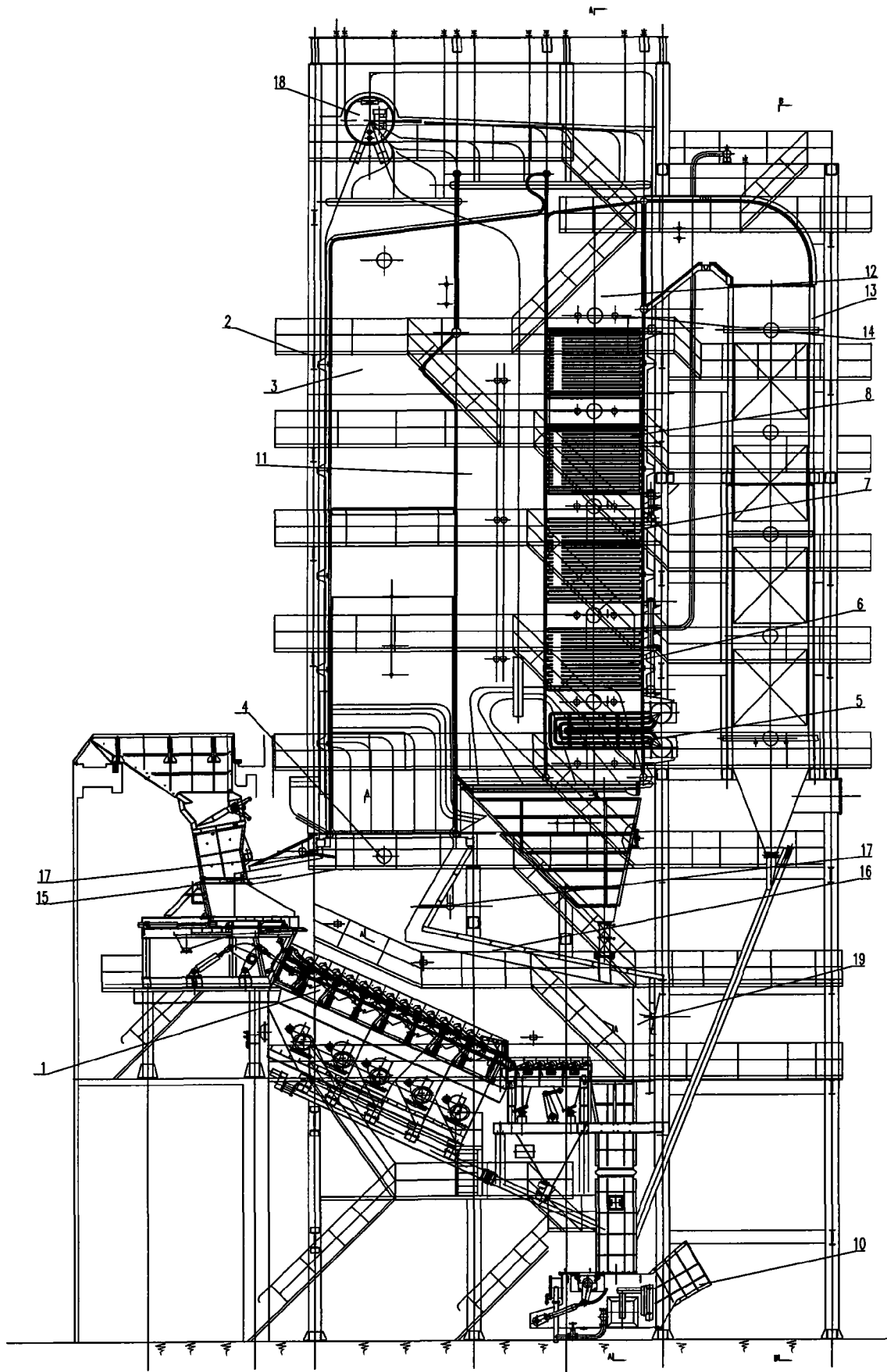


图 1

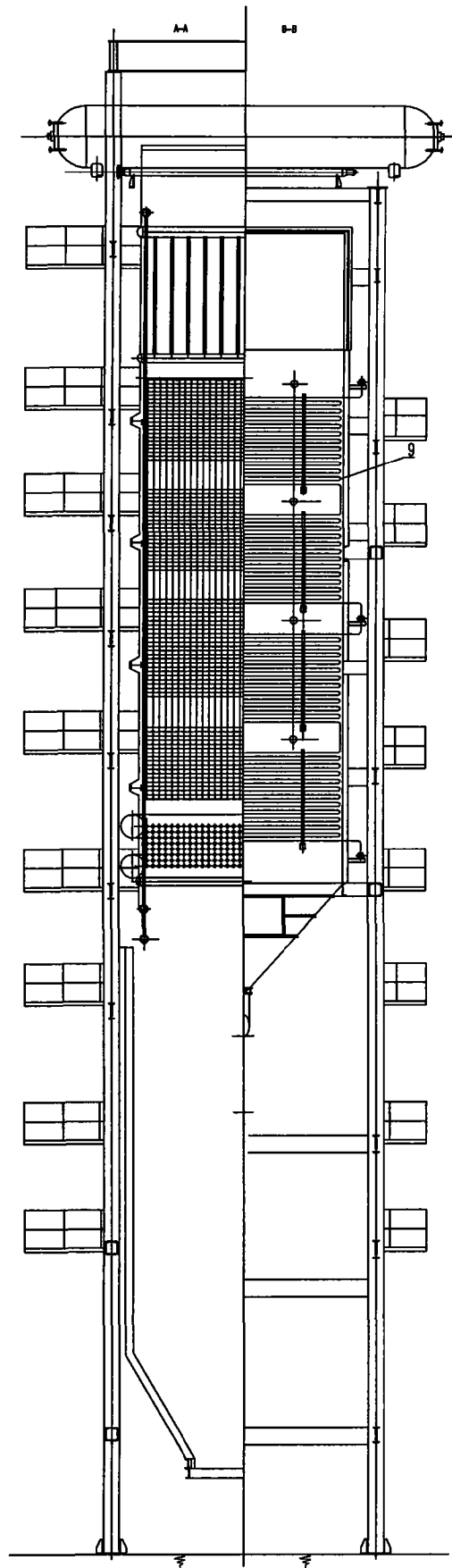


图 2

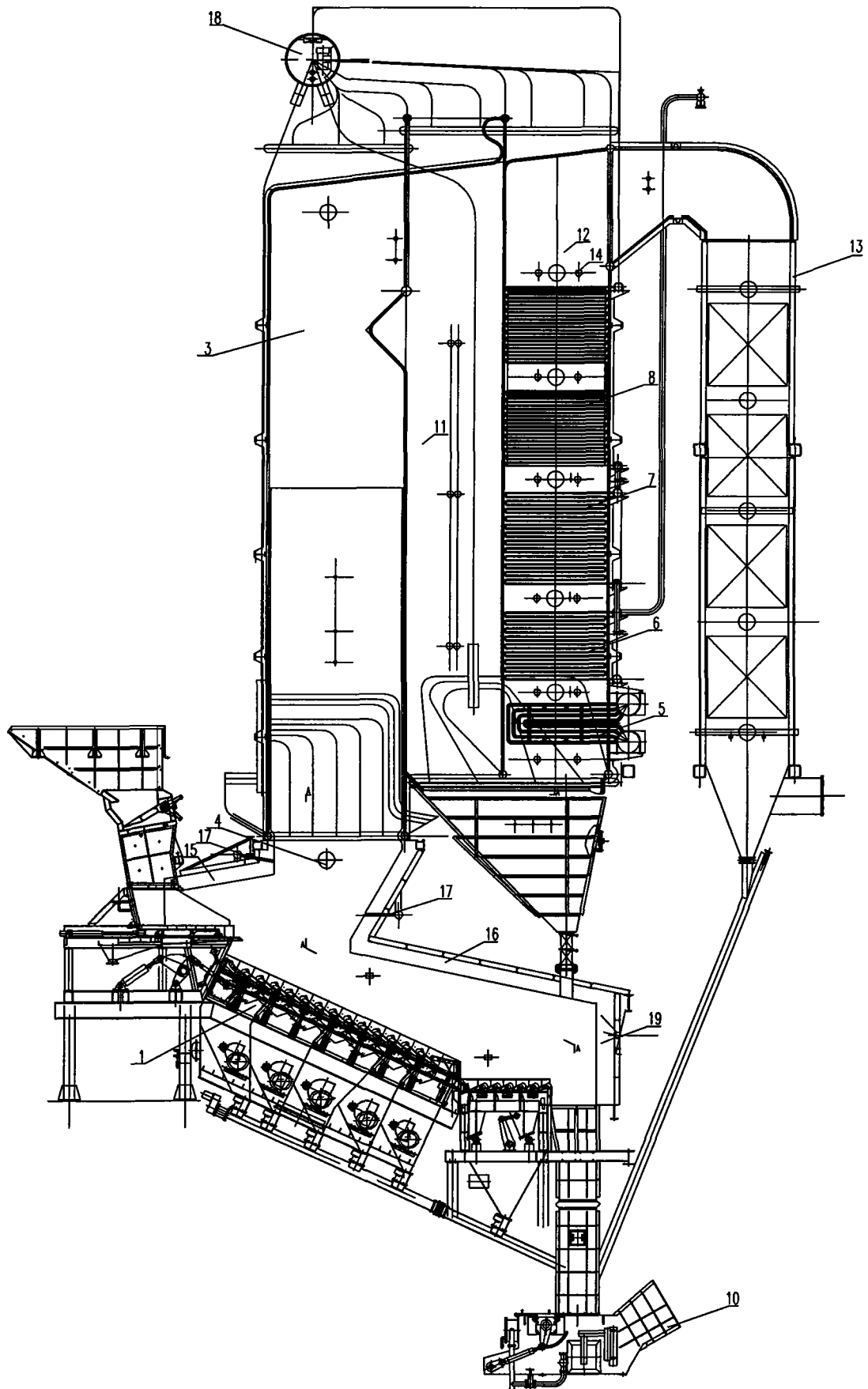


图 3