



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203880691 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420187922. 3

(22) 申请日 2014. 04. 17

(73) 专利权人 郭伟席

地址 132021 吉林省吉林市龙潭区新山街  
67-2 号

(72) 发明人 郭伟席

(51) Int. Cl.

F23C 1/00(2006. 01)

F23J 1/06(2006. 01)

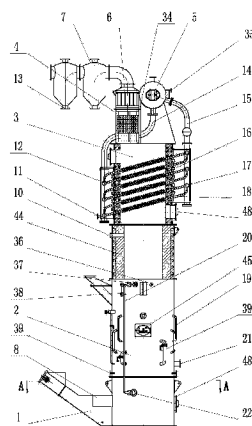
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

无烟卤多功能燃油燃气锅炉

(57) 摘要

本实用新型涉及锅炉领域,一种无烟卤多功能燃油燃气锅炉,它包括破焦除渣机 1,气化炉 2,燃烧室 44,集热器 3,余热回收器 4,锅筒装置 5,空气预热器 6,废气调节器 7 组成。其中破焦除渣机 1 上安有刮板链条(52)、除尘盒 8、炉底进风管(22)、旋转炉栅 23;燃烧室 44 上设置加料口 33、燃烧器接口 10、可安旋转布料器 49;集热器上管束 18 的每根管上都焊有翅片 16;气化炉 2 上可安装搅龙进料口 51。本实用新型不受燃料的限制,不但能燃烧固体燃料还能燃烧轻油和天然气,可应用于蒸汽、热水、有机热载体锅炉、窑炉。锅炉结构简单、操作维修运输方便、热效率高、没有安全隐患、占地面积小、不必单独安装除尘器、除硫器,成本低,环保达标。



1. 一种无烟囱多功能燃油燃气锅炉,它包括破焦除渣机(1),气化炉(2),燃烧室(44),集热器(3),余热回收器(4),锅筒装置(5),空气预热器(6),废气调节器(7)组成,其中破焦除渣机(1)上安有刮板链条(52)、除尘盒(8)、炉底进风管(22)、旋转炉栅 23;气化炉(2)包括上圈板(40)和内筒(41)、外筒(42)、下圈板(43)组成的封闭水夹套(46),水夹套(46)安装在旋转炉栅(23)外面,外筒(42)里面焊有风圈(9),外筒(42)外面焊接气化炉压力表管座(36)、气化炉安全阀管座(37)、气化炉水位计管座(38)、气化炉进水管座(39)、蒸汽管(20)、风管(19)、风管连管(39)、总进风口(21),气化炉的外形结构可以是圆形的也可以是方形的;燃烧室(44)主要由耐火混凝土砌筑而成,燃烧室(44)上设置加料口(33)、燃烧器接口(10);集热器(3)有进水立管(25)、进水横集箱(12)、出水集箱(17),进水横集箱(12)和出水集箱(17)中间连的是管束(18),管束(18)的每根管上都焊有翅片(16),集热器进水管座(11)和排污管(24)焊接在进水立管(25)上,集热器(3)通过下降管(14)和上升管(15)连接锅筒装置(5);余热回收器(4)上有进水管座(31)和出水管座(32),进、出水管座(31)、(32)中间连的是翅片管(34);锅筒装置(5)上有水位计管座(35)、压力表管座(27)、安全阀管座(28)、出气管座(29);空气预热器(6)上有冷风进口(30)、热风出口(26);废气调节器(7)的最下部设有除尘管(13),燃烧室(44)可以分为两节并且安有旋转布料器(49),气化炉(2)上可安装搅龙进料口(51),其特征在于:破焦除渣机(1)上安有刮板链条(52)、除尘盒(8)、炉底进风管(22)、旋转炉栅(23)。

## 无烟囱多功能燃油燃气锅炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉领域,是一种无烟囱多功能燃油燃气锅炉。

### 背景技术

[0002] 现有的锅炉大多是燃料单一,一种结构形式,适合一种燃料,不可以更换燃料,否则达不到锅炉设计参数,不能满足出力;燃用固体燃料的锅炉都要安装高大的烟囱,并且要有单独的除尘、脱硫装置,以达到环保要求;现有锅炉大多数是以锅筒和单独的光管外表面吸热,大吨位的锅炉一般都是卧式结构,烟气分为几个回程;现有的造气炉,都是造气后经降温、除焦等多种净化措施后洁净的燃气,输送到储气罐,再经管网送到用气点进行二次点燃使用,这样容易泄漏,浪费热量,存在安全隐患,产生的焦油也很难清除。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于以煤或其它一切可燃物为燃料,如打包秸秆、颗粒秸秆、稻壳、小麦秸秆、棉花秆、木材下脚料、废弃垃圾、食品垃圾,无论最初燃用哪种燃料,都可以随时更换燃料,通过调节风量和蒸汽量,利用热解气化方法使得这些燃料在缺氧状态下受控燃烧,发生氧化还原反应,产生一氧化碳、氢气、甲烷等可燃气体,完成由固态向气态的转换,再由气体直接燃烧释放出热量,锅炉燃料不单一,不但燃烧固体燃料,还可以燃轻油和天然气;当燃烧固体燃料时,因为是可燃物质产生的可燃气体燃烧,并且锅炉内部结构能清除存在的少量烟尘,并且达到脱硫的目的,所以不用高大的烟囱,也不用单独的除尘、脱硫装置就能达到环保要求,本发明本身的结构形式能达到固体燃料造气、燃烧、净化合三为一的目的;集热器和余热回收器上的受热管上安装了翅片,加大了锅炉受热面积,维修非常简单,降低了成本,减小了锅炉体积缩小了占地面积,锅炉的锅筒不受热,受热面都在翅片管上,所以锅筒上不存在维修上的麻烦,锅炉结构都是立式的,烟气直接冲刷翅片管,烟气阻力小,吸热效果好;生成的可燃气体不用燃气输送管道,造气和燃烧在一个炉内完成,不会有任何安全隐患,无热量损失,气体中的焦油被裂解成微分子型气体溶解在可燃气体中,无二次污染。

[0004] 本发明的目的是由以下技术方案来实现的:一种无烟囱多功能燃油燃气锅炉,它包括破焦除渣机 1,气化炉 2,燃烧室 44,集热器 3,余热回收器 4,锅筒装置 5,空气预热器 6,废气调节器 7 组成。

[0005] 其中破焦除渣机 1 上安有刮板链条 52、除尘盒 8、炉底进风管 22、旋转炉栅 23;气化炉 2 包括上圈板 40 和内筒 41、外筒 42、下圈板 43 组成的封闭水夹套 46,水夹套 46 安装在旋转炉栅 23 外面,外筒 42 里面焊有风圈 9,外筒 42 外面焊接气化炉压力表管座 36、气化炉安全阀管座 37、气化炉水位计管座 38、气化炉进水管座 39、蒸汽管 20、风管 19、风管连管 39、总进风口 21,气化炉的外形结构可以是圆形的也可以是方形的;燃烧室 44 主要由耐火混凝土砌筑而成,燃烧室 44 上设置加料口 33、燃烧器接口 10;集热器 3 有进水立管 25、进水横集箱 12、出水集箱 17,进水横集箱 12 和出水集箱 17 中间连的是管束 18,管束 18 的每

根管上都焊有翅片 16,集热器进水管座 11 和排污管 24 焊接在进水立管 25 上,集热器 3 通过下降管 14 和上升管 15 连接锅筒装置 5;余热回收器 4 上有进水管座 31 和出水管座 32,进、出水管座 31、32 中间连的是翅片管 34;锅筒装置 5 上有水位计管座 35、压力表管座 27、安全阀管座 28、出汽管座 29;空气预热器 6 上有冷风进口 30、热风出口 26;废气调节器 7 的最下部设有除尘管 13。本发明应用于大吨位的锅炉时除尘盒 8 可以变成炉内除尘盒 50 的结构形式安装于锅炉内部,可以根据用汽量增加蒸汽管 20 的数量,燃烧室 44 可以分为两节并且安有旋转布料器 49,气化炉 2 上可安装搅龙进料口 51。

[0006] 本发明破焦除渣机 1、气化炉 2、燃烧室 44、集热器 3、余热回收器 4、锅筒装置 5、空气预热器 6、废气调节器 7,都可以单独生产、运输,现场安装。不受燃料的限制,凡是可以燃烧的物质均可造气,不但可以燃烧煤还可以燃烧打包秸秆、颗粒秸秆、稻壳、小麦秸秆、棉花秆、木材下脚料、废弃垃圾、食品垃圾,无论哪种燃料都可以达到良好的环保效果,不但能燃烧固体燃料还可以燃烧轻油和天然气,当燃烧稻壳时产生的碳化硅可以做耐火材料。本发明可以应于蒸汽锅炉、热水锅炉、有机热载体锅炉,如果场地受限制,可以去掉锅筒装置 5 形成由集热器 3 和余热回收器 4 为主要吸热装置的水热水锅炉,也可以把气化炉 2 产生的可燃气体不直接燃烧,而是用于窑炉或储存起来用于生产、生活。锅炉结构简单、操作维修运输方便、热效率高、没有安全隐患、不受燃料限制、占地面积小、不必单独安装除尘器、除硫器等烟气净化设备,制造成本、运输成本和运行成本都很低,环保达标。

#### 附图说明

- [0007] 图 1 本发明的主视图;  
[0008] 图 2 本发明的左视图;  
[0009] 图 3 图 1 的 A-A 剖面图  
[0010] 图 4 本发明的一种结构形式。

#### 具体实施方式

[0011] 下面利用附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0012] 参照附图 1-2,一种无烟囱多功能燃油燃气锅炉,它包括破焦除渣机 1,气化炉 2,燃烧室 44,集热器 3,余热回收器 4,锅筒装置 5,空气预热器 6,废气调节器 7 组成。

[0013] 其中破焦除渣机 1 上安有刮板链条 52、除尘盒 8、炉底进风管 22、旋转炉栅 23;气化炉 2 包括上圈板 40 和内筒 41、外筒 42、下圈板 43 组成的封闭水夹套 46,水夹套 46 安装在旋转炉栅 23 外面,外筒 42 里面焊有风圈 9,外筒 42 外面焊接气化炉压力表管座 36、气化炉安全阀管座 37、气化炉水位计管座 38、气化炉进水管座 39、蒸汽管 20、风管 19、风管连管 39、总进风口 21,气化炉的外形结构可以是圆形的也可以是方形的;燃烧室 44 主要由耐火混凝土砌筑而成,燃烧室 44 上设置加料口 33、燃烧器接口 10;集热器 3 有进水立管 25、进水横集箱 12、出水集箱 17,进水横集箱 12 和出水集箱 17 中间连的是管束 18,管束 18 的每根管上都焊有翅片 16,集热器进水管座 11 和排污管 24 焊接在进水立管 25 上,集热器 3 通过下降管 14 和上升管 15 连接锅筒装置 5;余热回收器 4 上有进水管座 31 和出水管座 32,进、出水管座 31、32 中间连的是翅片管 34;锅筒装置 5 上有水位计管座 35、压力表管座 27、安全阀管座 28、出汽管座 29;空气预热器 6 上有冷风进口 30、热风出口 26;废气调节器 7 的

最下部设有除尘管 13。本发明应用于大吨位的锅炉时除尘盒 8 可以变成炉内除尘盒 50 的结构形式安装于锅炉内部,可以根据用汽量增加蒸汽管 20 的数量,燃烧室 44 可以分为两节并且安有旋转布料器 49,气化炉 2 上可安装搅龙进料口 51。

[0014] 其工作原理是:冷水从进水管座 31 进入余热回收器 4,水在翅片管 34 内吸收烟气热量,使进入的冷水变成温水通过出水管座 32 流出,流入外面水箱,水箱的水再从进水管座 31 进入余热回收器 4 进行循环,这是一套自然循环管路。水箱里的循环水起到给锅炉补水预热的作用,预热的温水再进入集热器 3 和锅筒装置 5 循环,外面水箱内的水供水后达不到一定水位可以依靠自动水位控制器自动补水。

[0015] 水箱的温水依靠水泵从集热器进水管座 11 通过进水立管 25,流入进水横集箱 12 后进入管束 18 吸收炉内燃料燃烧释放的热量,变成的汽水混合物,进入出水集箱 17 通过上升管 15 进入锅筒装置 5,冷水从下降管 14 再次进入集热器 3 受热变成汽水混合物后从上升管 15 进入锅筒装置 5,变成的蒸汽从出汽管座 29 排出。

[0016] 另有一台小水泵从水箱内取水通过气化炉进水管座 39 进入水夹套 46 内吸收炉膛 47 热量后变成水蒸汽,从蒸汽管 20 出来再进入炉底进风管 22,和风一起穿过旋转炉栅 23 进入燃料层,参与燃料由固态向气态的转化。

[0017] 风从冷风进口 30 进入空气预热器 6 吸收烟气热量变成热风,从热风出口 26 出来,热风通过鼓风机从总进风口 21 进入风圈 9,再通过风管连管 39 送到风管 19 内进入炉膛 47 帮助燃料充分燃烧。另一小鼓风机将风从炉底进风管 22 吹入炉底,蒸汽管 20 的蒸汽送入炉底进风管 22 和风一起穿过旋转炉栅 23 进入燃料层,这样水蒸汽中的氢、氧,空气中的氧和燃料中的碳发生化学反应就生成了一氧化碳、氢气、甲烷等可燃气体,完成能量由固态向气态的转换。这个过程要根据燃料的不同调节蒸气和风量的比例达到最佳的燃烧状态,注入不同配比的氧化剂,使物料燃烧更充分,造气和燃烧在一个炉内完成,使较高分子量的有机碳氢化合物产生裂变,因炉膛温度很高,气体中的焦油被裂解成微分子型气体溶解在可燃气体中,所以该炉没有焦油产生,产生的可燃气体和未燃尽的固体燃料在燃烧室 44 内继续燃烧,烟气向上冲刷焊有翅片 16 的管束 18 放热后烟气还要经过余热回收器 4 和空气预热器 6 吸热,最后从废气调节器 7 排入大气,废气调节器 7 的最下部设有的除尘管 13,与破焦除渣机 1 上安有的除尘盒 8 或者炉内除尘盒 50 相连,这样烟气中的少量烟尘直接流入破焦除渣机 1,燃料燃烧残留的灰渣从旋转炉栅 23 也落到破焦除渣机 1 上,刮板链条 52 将灰渣刮出炉外,锅炉整个运行没有任何污染。

[0018] 本发明上面可以直接安装蒸汽锅炉、热水锅炉、有机热载体锅炉等各种锅炉炉型,也可以直接用气化炉 2 产生的可燃气体不直接燃烧而是用于窑炉或储存起来用于生产、生活。

[0019] 锅炉装置 5 和气化炉 2 上的压力表管座是为了连接压力表监测水压;安全阀管座连接安全阀能让系统处于一定的压力下,达到一定压力会自动泄压;水位计管座是安装水位计用来观察水位以控制进水量;排污管 24 用来排除水内杂物、水垢以保证水质,确保锅炉正常运行;炉门 45 可以拔火,观察炉膛内燃烧情况,也可以在停炉时进入炉膛检修或者燃烧时开门进行自然通风;人孔 48 用于锅炉检修;燃烧室 44 上安装的燃烧器接口 10 可直接连接燃烧器,大吨位锅炉燃烧颗粒、煤时从锅炉上的旋转布料器 49 加入,燃料可以用传送带或斗式上料机送入旋转布料器 49,块状燃料从加料口 33 加入,可根据锅炉吨位的大小

适当增加加料口 33 的数量,当燃用木屑、粉末时从搅龙进料口 51 加料,小吨位的锅炉没有旋转布料器 49,可以安装搅龙进料口 51。

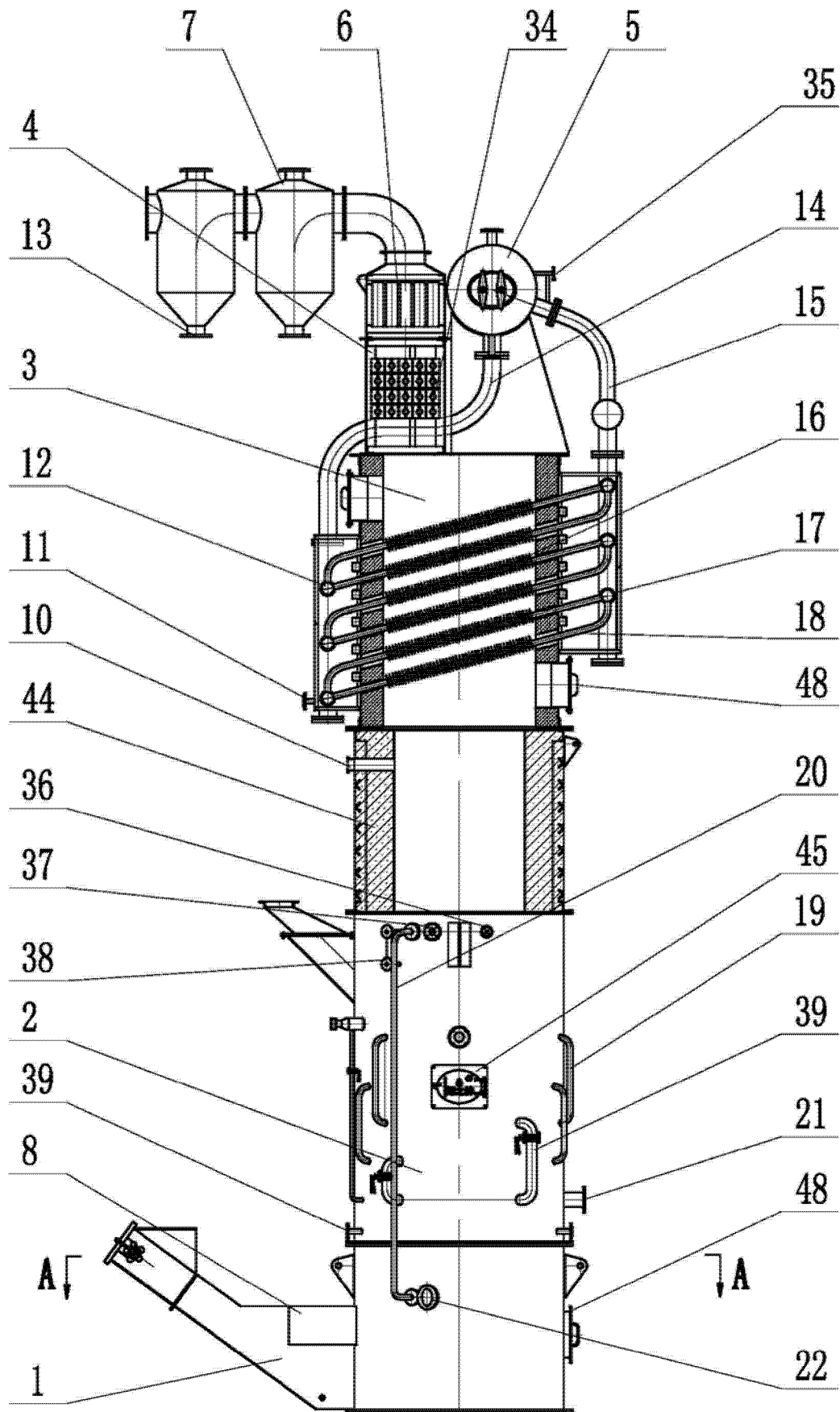


图 1

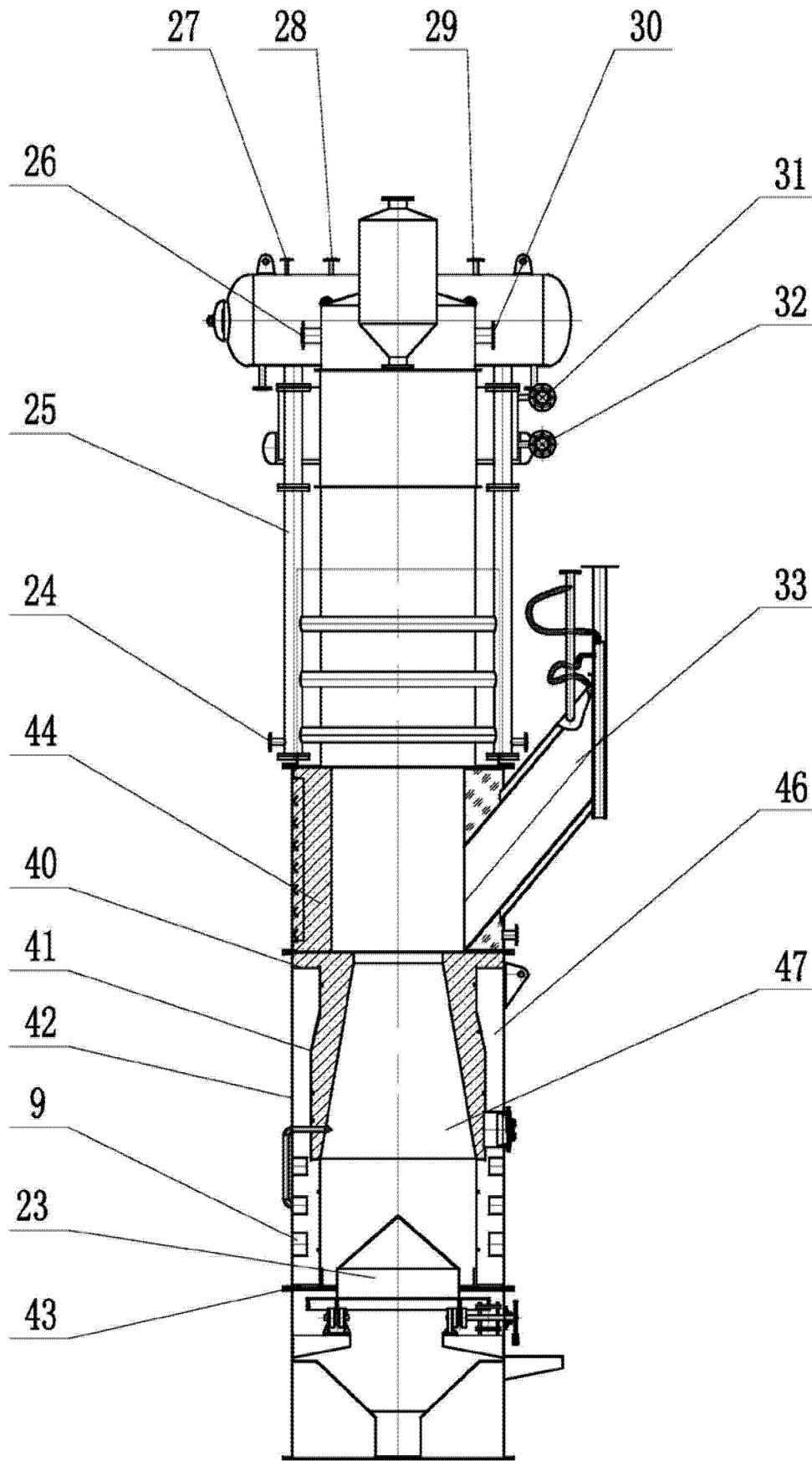


图 2



A - A

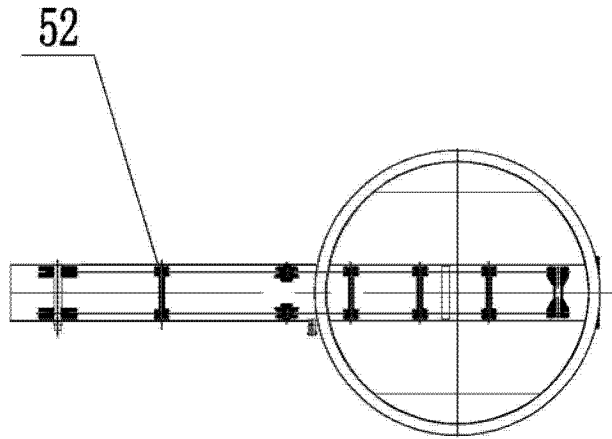


图 3

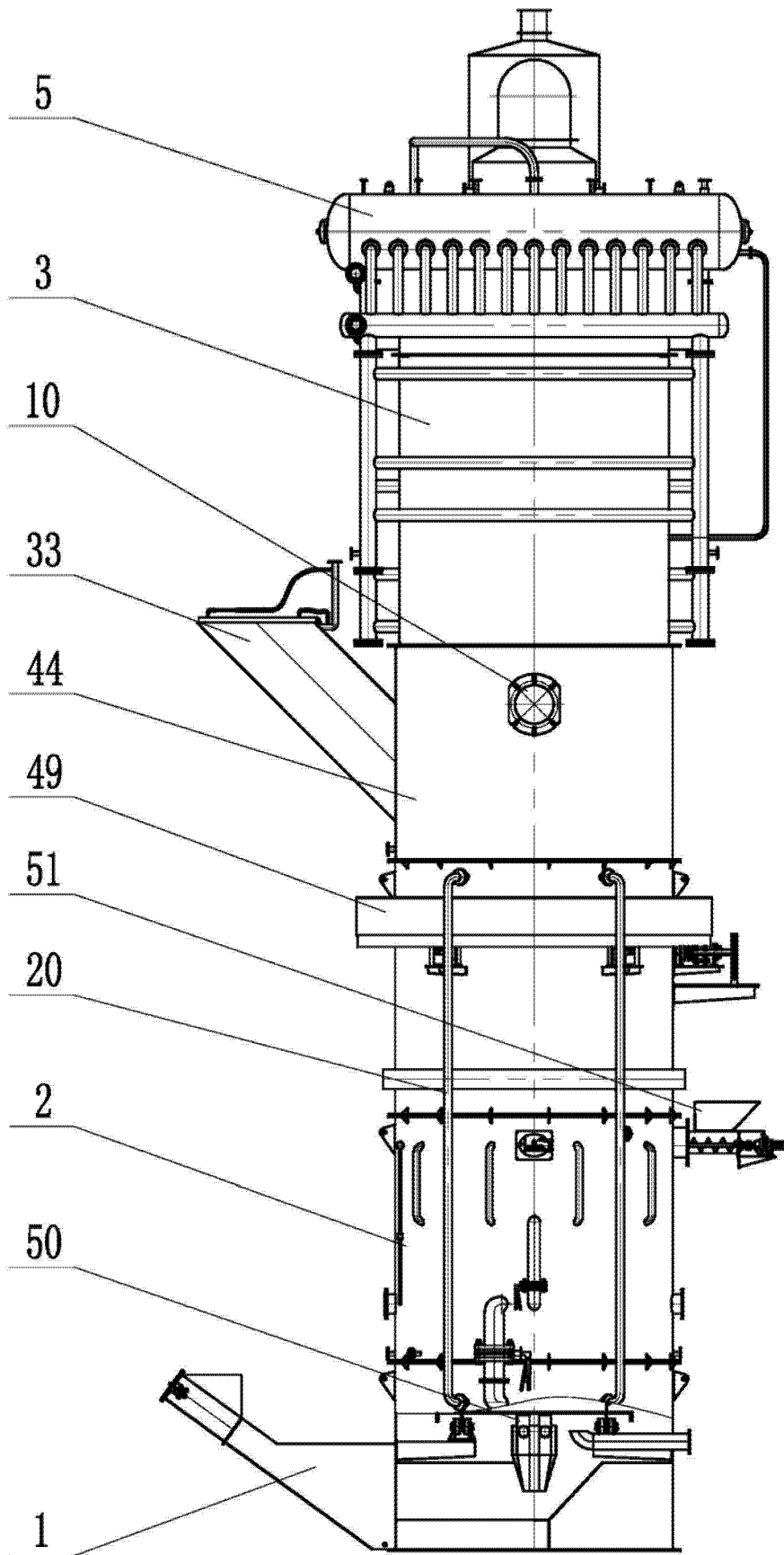


图 4