



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203907993 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420282207. 8

(22) 申请日 2014. 05. 30

(73) 专利权人 李鲁信

地址 455000 河南省安阳市北关区友谊路

(72) 发明人 李鲁信 邢延磊

(74) 专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司

公司 41126

代理人 王晖

(51) Int. Cl.

F24H 1/44 (2006. 01)

F24H 9/18 (2006. 01)

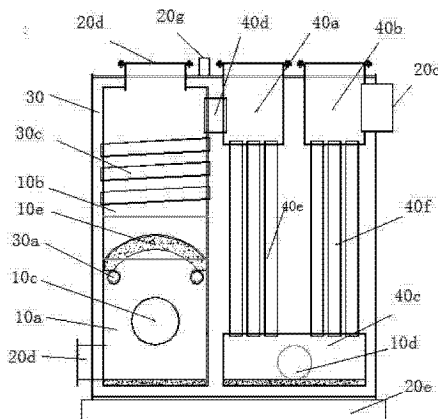
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种生物质燃料热水锅炉

(57) 摘要

一种生物质燃料热水锅炉,属于锅炉领域,所述热水锅炉由上下串联或左右串联在一起的燃烧加热部分和烟气换热部分组成,所述上下串联的热水锅炉为小型热水锅炉其燃烧加热部分位于下方,所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的锅炉为大型热水锅炉,这种特殊结构的锅炉,能够与各种燃烧装置配合使用,可最大限度地吸收烟气中的热量,尽可能大地吸收热量,并在回程降低了烟尘含量,降低了排放污染,对保护人类赖以生存的环境能够起到一定作用。



1. 一种生物质燃料热水锅炉,包括燃烧室、流通烟气的换热管,其特征在于:所述热水锅炉由上下串联或左右串联在一起的燃烧加热部分和烟气换热部分组成,所述上下串联的热水锅炉为立式热水锅炉其燃烧加热部分位于下方,燃烧加热部分包括燃烧室,所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的锅炉为卧式热水锅炉,其烟气换热部分包括至少两个烟气流通回程管,所述换热管位于热水锅炉的烟气换热部分,换热管两端连接着上下烟箱,所述热水锅炉的燃烧室与燃烧加热部分外壳之间构成水套一部分、流通烟气换热管与烟气换热部分外壳之间构成水套另外一部分、两部分水套相互连通,所述热水锅炉的烟气出口设置有引风风机。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料热水锅炉,其特征在于:所述燃烧加热部分和烟气换热部分上下串联的立式热水锅炉,其燃烧室的下方设置有进火口,进火口内的上面水平设置有耐火板,将燃烧室分割成上下两部分,所述耐火板在进火口向对面的上方设有火焰上升口,所述燃烧室上部分为副燃烧室,下部分为主燃烧室,副燃烧室位于进火口上部的前半部顶部设置有密封连接换热管的烟气入口,换热管的另外一端与烟气换热部分的上烟箱密封连接,所述上烟箱的另外一半设置有通向下烟箱的换热管的烟气入口,下烟箱的侧面设置有烟气出口。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料热水锅炉,其特征在于:所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的卧式热水锅炉,下部设置有进火口,进火口的顶部设置有拱形耐火板,拱形耐火板两端支撑在连接着水套的前后方向的换热水管上,所述燃烧室的上部设置有左右连接着水套的换热水管,燃烧室的顶部侧面设置有烟道,烟道与侧面设置的烟气换热部分的第一回程的上烟箱连接,上烟箱的底面设置有与换热管密封连接的烟气入口,换热管的另一端密封连接着下烟箱的一半顶面,下烟箱另一半顶面设置有第二回程换热管的烟气入口,第二回程换热管的顶部设置有第二回程的上烟箱,所述的卧式热水锅炉至少包括两个回程的换热管,最后一个回程的末端烟箱上设置有烟囱口。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料热水锅炉,其特征在于:所述燃烧室的侧面设置有清灰口,所述下烟箱的侧面设置有清灰口,所述水套上设置有与大气相连的大气口。

## 一种生物质燃料热水锅炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热水锅炉,特别涉及一种生物质燃料热水锅炉,属于锅炉领域。

### 背景技术

[0002] 随着我国工业化进程的不断推进,工业污染也再不断地加剧,一些高耗能、高耗能、低产出的落后锅炉逐渐被淘汰,节能型、清洁型锅炉逐渐进入人们的视野,目前,锅炉的燃料多种多样,将来锅炉的主要燃料是那种原料,尚未稳定下来,因此,目前锅炉燃料是多种能源并举,很多远离城市的工厂、学校等集体单位,仍然使用传统的煤作为燃料,而位于城市或城市周边的企业、机关、学校则以清洁能源为主,有使用燃气的、有利用生物质燃料的、也有的利用无烟煤等能源的,在传统的锅炉中,由于使用的是以煤炭为主的锅炉,由于燃煤装置会带来不停程度的污染,目前,节能清洁型生物质燃料的锅炉得到了社会的青睐,但是,如果在原有的煤炭锅炉上使用节能清洁型生物质燃料,存在着效率低、热量不足的问题,因此,急需一种专门用于节能环保型燃料的锅炉与之配套。

### 发明内容

[0003] 针对环保节能的生物质能源,本实用新型提供一种生物质燃料热水锅炉,目的是为了制造一种能够用于生物质能源染料的锅炉。以此满足环境保护的需要。

[0004] 本实用新型的技术方案是一种生物质燃料热水锅炉,包括燃烧室、流通烟气的换热管,所述热水锅炉由上下串联或左右串联在一起的燃烧加热部分和烟气换热部分组成,所述上下串联的热水锅炉为立式热水锅炉其燃烧加热部分位于下方,燃烧加热部分包括燃烧室,所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的锅炉为卧式热水锅炉,其烟气换热部分包括至少两个烟气流通回程管,所述换热管位于热水锅炉的烟气换热部分,换热管两端连接着上下烟箱,所述热水锅炉的燃烧室与燃烧加热部分外壳之间构成水套一部分、流通烟气换热管与烟气换热部分外壳之间构成水套另外一部分、两部分水套相互连通,所述热水锅炉的烟气出口设置有引风风机,所述燃烧加热部分和烟气换热部分上下串联的立式热水锅炉,其燃烧室的下方设置有进火口,进火口内的上面水平设置有耐火板,将燃烧室分割成上下两部分,所述耐火板在进火口向对面的上方设有火焰上升口,所述燃烧室上部分为副燃烧室,下部分为主燃烧室,副燃烧室位于进火口上部的前半部顶部设置有密封连接换热管的烟气入口,换热管的另外一端与烟气换热部分的上烟箱密封连接,所述上烟箱的另外一半设置有通向下烟箱的换热管的烟气入口,下烟箱的侧面设置有烟气出口,所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的卧式热水锅炉,下部设置有进火口,进火口的顶部设置有拱形耐火板,拱形耐火板两端支撑在连接着水套的前后方向的换热水管上,所述燃烧室的上部设置有左右连接着水套的换热水管,燃烧室的顶部侧面设置有烟道,烟道与侧面设置的烟气换热部分的第一回程的上烟箱连接,上烟箱的底面设置有与换热管密封连接的烟气入口,换热管的另一端密封连接着下烟箱的一半顶面,下烟箱另一半顶面设置有

第二回程换热管的烟气入口,第二回程换热管的顶部设置有第二回程的上烟箱,所述的卧式热水锅炉至少包括两个回程的换热管,最后一个回程的末端烟箱上设置有烟囱口,所述燃烧室的侧面设置有清灰口,所述下烟箱的侧面设置有清灰口,所述水套上设置有与大气相连的大气口。

[0005] 本实用新型具有的积极效果为:本设备通过上下或左右方式配置燃烧加热部分和烟气换热部分,能够使热水锅炉满足不同能量大小的锅炉,通过在燃烧室中设置耐火板,利用了耐火板的高温辐射作用,能够减少火焰中烟尘的比例,降低烟道中的烟尘量,进一步减少了对外烟尘的排放,利用耐火板还能够延长火焰在主燃室中的燃烧时间,并能够将吸收的热量散发出来,特别是能够加热换热水管中的水温,加快了热水效率,通过增加在烟气换热部分设置多个烟气流通回程,这种特殊结构的锅炉,特别是多回程的锅炉,能够将烟气中产生的热量最大限度地吸收,并在回程降低了烟尘含量,降低排放污染,对保护人类赖以生存的环境能够起到一定作用。

### 附图说明

- [0006] 图 1 立式热水锅炉侧面剖面示意图。  
[0007] 图 2 立式热水锅炉的俯视示意图。  
[0008] 图 3 立式热水锅炉烟气换热部分的剖面示意图。  
[0009] 图 4 卧式热水锅炉正面剖面示意图。  
[0010] 图 5 卧式热水锅炉上半部分的水平剖面图。  
[0011] 图 6 卧式热水锅炉侧面的剖面示意图。

### 具体实施方式

[0012] 为了更好的理解和实行本实用新型的技术方案,在此提供本实用新型的一些实施例,这些实施实例为了更好的解释本实用新型所述的技术方案,不构成对本实用新型的任何形式限制。

[0013] 本实用新型的技术方案是一种生物质燃料热水锅炉,所述热水锅炉由上下串联或左右串联在一起的燃烧加热部分和烟气换热部分组成,所述上下串联的热水锅炉为立式热水锅炉,一般为小型热水锅炉,所述左右串联着燃烧加热部分和烟气换热部分的锅炉为卧式热水锅炉,一般为大型热水锅炉,其烟气换热部分至少由两个烟气流通回程构成。

#### [0014] 实施例 1

[0015] 本实施例是针对立式热水锅炉的具体说明,以下参照图 1、图 2、图 3 对本技术方案中的立式热水锅炉进行说明,图中,1a:主燃室一、1b:副燃室一、1c:进火口一、1d:清灰口一、1e:耐火板、1f:观火口一、2:外壳一、2a:内桶、2c:烟气出口、2d:清灰盖一、2e:底座一、3:水套一、3b:出水口一、3c:进水口一、3e:排污口、3g:大气口、4a:上烟箱一、4b:下烟箱一、4c:换热管一、4e:观火口、4f。

[0016] 在立式锅炉的说明中,设置有进火口的一侧定位锅炉的正面进行说明,本技术方案中的立式热水锅炉是将燃烧加热部分和烟气换热部分上下串联组合的一种锅炉,该锅炉设置在底座一 2e 上,外壳一 2 内设置有燃烧加热部分和烟气换热部分,外壳一 2 和燃烧加热部分以及烟气换热部分之间形成了水套一 3,所述水套一 2 上部由内桶 2a 和外壳一 2 构

成,外壳一 2 的下半部为燃烧室,燃烧室分为上下两个部分,中间利用耐火板 1e 隔开,所述耐火板 1e 设置在连通水套二 3 下半部分为主燃室一 1a,下半部分为副燃室一 1b,与锅炉配套的燃烧装置中经过点燃从进火口一 1c 送进的火焰在主燃室一 1a 中燃烧,与进火口一 1c 相对的锅炉内面上方的耐火板 1e 上开设有火焰或烟气上升口,烟气或火焰上升口附近的锅炉背面设置有观火口一 1f,用于对燃烧状况的观察与确认,在主燃室一 1a 的侧面设置有清灰口一 1d,经过燃烧的燃料中含有烟尘,通过设置耐火板 1e 能够将一些烟尘阻挡,防止上升,烟尘可通过设置在下方的清灰口一 1d 清理出炉外,该耐火板可以吸收热量,将热量辐射到上方,可以将通过副燃室一 1b 中的含碳多的烟气点燃,加热与副燃室一 1b 顶部密封连接的换热管一 4c,换热管一 4c 对水套一 3 中的水进行加热,换热管一 4c 的另外一端密封固定在上烟箱一 4a 的一部分上,上烟箱一 4a 的箱体由内桶 2b 构成,为进入上烟箱一 4a 中的烟气,加热上烟箱一 4a 周边,烟箱一 4a 底面的另外一半上,密封固定着通往下烟箱一 4b 的换热管一 4c,烟气从上烟箱一 4a 的另外一半通过换热管一 4c 下降到连接的换热管一 4c 另一端下烟箱一 4b 中,经过对周边加热后,通过烟气出口 2c 将烟气排出炉外,为了保证烟气的顺利排出,在烟气出口设置有引风机,强制降烟气排出。

[0017] 所述流通烟气换热管一 4c 与烟气换热部分外壳一 2 之间构成水套二 2,在燃烧加热部分和烟气换热部分的水套是相互连通的,所述水套中的水是通过进水口一 3c 送入锅炉水套中,经过火焰或烟气换热的水从设置在顶部的出水口 3b 送往外面,为了防止水垢等堵塞锅炉管道,在下面设置有排污口 3e,在锅炉的顶部,设置有清灰盖一 2d,揭开清灰盖一 2d 可清理内面的烟灰,另外在顶部还设置有水套与大气相通的大气口 3g。

[0018] 实施例 2

[0019] 本实施例是针对卧式热水锅炉的具体说明,以下参照图 4、图 5、图 6 对本技术方案中的卧式热水锅炉进行说明,图中,10a :主燃室二、10b :副燃室二、10c :进火口二、10d :清灰口二、10e :拱形耐火板、20 :外壳二、20c :烟囱口、20d :清灰盖二、20e :底座二、20g :大气口二、20h :清灰口三、20r :背面清灰口、20f :排污口、20g :大气口二、30 :水套二、30a :前后换热水管、30b :出水口二、30c :左右换热水管、30d :进水口二、40a :上烟箱二、40b :下烟箱二、40c :上烟箱三、40e :换热管二、40f :换热管三、40g :观火口二、4f。

[0020] 本实施事例是针对卧式锅炉的说明,同样,在说明中,将设置有进火口的一侧定位锅炉的正面进行说明,本技术方案中的卧式锅炉是将燃烧加热部分和烟气换热部分左右串联组合的一种锅炉,该锅炉设置在底座二 20e 上,外壳二 20 内设置有燃烧加热部分和烟气换热部分,外壳二 20 和燃烧加热部分以及烟气换热部分之间形成了水套二 30,所述外壳二 20 的下半部为燃烧室,燃烧室分为上下两个部分,中间利用拱形耐火板 10e 隔开,所述拱形耐火板 10e 设置在连接在水套二 30 前后的前后换热水管 30a 上,所述耐火板 10e 和前后换热水管 30a 在进火口 10c 侧的高度低于进火口 10c 对面即 :背面清灰口 20r 侧的高度,在拱形耐火板 10e 面的下半部分为主燃室二 10a,上半部分为副燃室二 10b,副燃室二 10b 的上面设置有连接着水套二 30 左右方向的左右换热水管 30c,与锅炉配套的燃烧装置中,经过点燃从进火口二 10c 送进的火焰在主燃室二 10a 中燃烧,与进火口二 10c 相对的锅炉内面上方的拱形耐火板 10e 上开设有火焰或烟气上升口,与进火口二 10c 相对的主燃室与外壳炉体二 20 上方的耐火板端部附近锅炉背面设置有观火口二 40g,用于对燃烧状况的观察与确认,在主燃室二 10a 的侧面设置有清灰口二 10d,经过燃烧的燃料中含有烟尘,通过设

置拱形耐火板 10e 能够将一些烟尘阻挡,防止烟尘上升,烟尘可通过设置在下方的背面清灰口二 20r 清理出炉外,该耐火板可以吸收热量,将热量辐射到上方,可以将通过副燃室二 10b 中的含碳烟气中挥发分点燃,加热与副燃室二 10b 顶部左右换热水管 30c,烟气通过烟道 40d 进入第一回程的上烟箱二 40a,上烟箱二 40a 底面密封连接的换热管二 40e,换热管二 40e 对水套二 30 中的水进行加热,换热管二 40e 的另外一端密封固定在下烟箱三 40c 上,上烟箱二 40a 中的烟气,加热上烟箱二 40a 周边,经过密封固定换热管二 40e 通往下烟箱三 40c,下烟箱三 40c 顶面的另外一部分上密封连接的换热管三 40f 一端,另外一端与换热管三 40f 密封连接,烟气从下烟箱三 40c 顶部进入第二回程,也就是从下烟箱三 40c 顶部通过换热管三 40f 上升到上烟箱三 40c 中,对周边加热,这种锅炉至少由两个回程,最后一个回程的末端烟箱上设置有烟囱口 20c,烟气通过烟囱口 20c 将烟气排出炉外,为了保证烟气的顺利排出,在烟气出口设置有引风机,强制降烟气排出。

[0021] 流通烟气换热管二 40e、换热管三 40f 与烟气换热部分外壳二 20 之间构成水套二 30,在燃烧加热部分和烟气换热部分的水套是相互连通的,所述水套二 30 中的水是通过进水口一 30d 送入锅炉水套二 30 中,经过烟气经过之处的加热,水从设置在顶部的出水口 30b 送往外面,为了防止水垢等堵塞锅炉管道,在下面设置有排污口 20f,在锅炉的顶部,设置有清灰盖二 20d,揭开清灰盖二 20d 可清理内面的烟灰,另外还设置有清灰口三 20h,另外,在顶部还设置有水套与大气相通的大气口 20g。

[0022] 本设备通过上下或左右方式配置燃烧加热部分和烟气换热部分,能够使热水锅炉满足不同能量大小的锅炉,通过在燃烧室中设置耐火板,利用了耐火板的高温辐射作用,能够减少火焰中烟尘的比例,降低烟道中的烟尘量,进一步减少了对外烟尘的排放,利用耐火板还能够延长火焰在主燃室中的燃烧时间,并能够将吸收的热量散发出来,特别是能够加热换热水管中的水温,加快了热水效率,通过增加在烟气换热部分设置多个烟气流通回程,这种特殊结构的锅炉,能够与各种燃烧装置配合使用,可最大限度地吸收烟气中的热量,并在回程降低了烟尘含量,降低了排放污染,对保护人类赖以生存的环境能够起到一定作用。

[0023] 以上详细介绍了本实用新型的各种具体实施例之后,本领域的普通技术人员应可清楚地了解,依据本领域的各种公知常识,根据本实用新型的思路可进行各种等同变化、等同替换或简单的修改,这些均应属于本实用新型技术方案的范围。

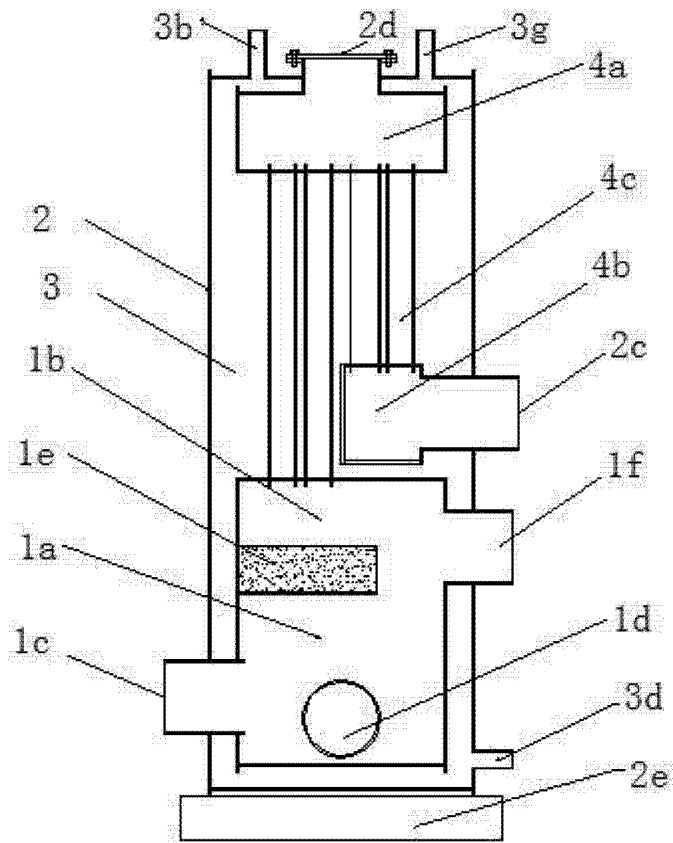


图 1

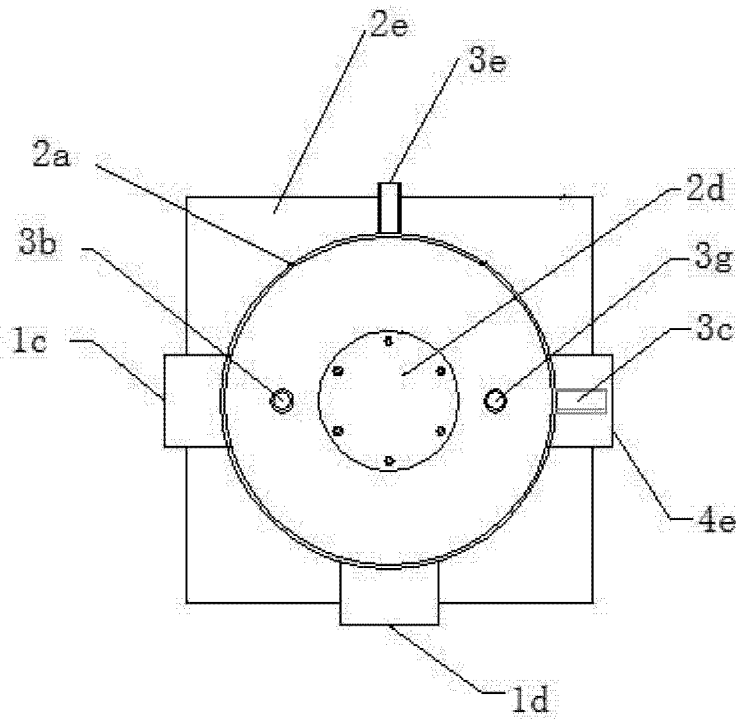


图 2

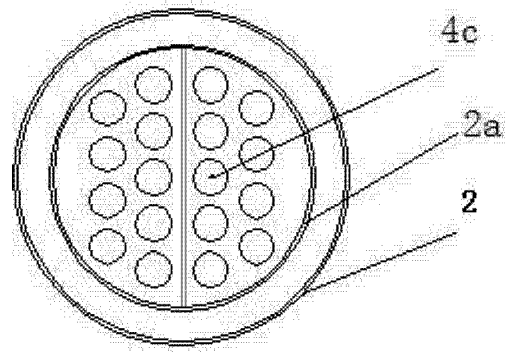


图 3

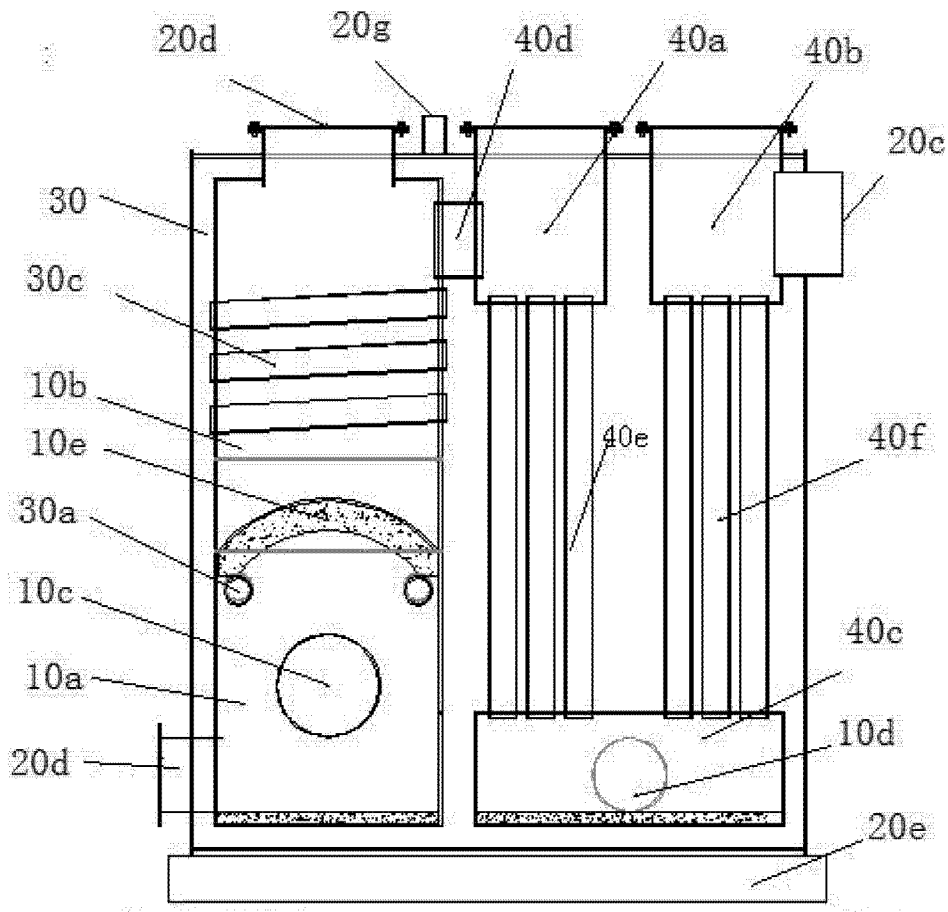


图 4



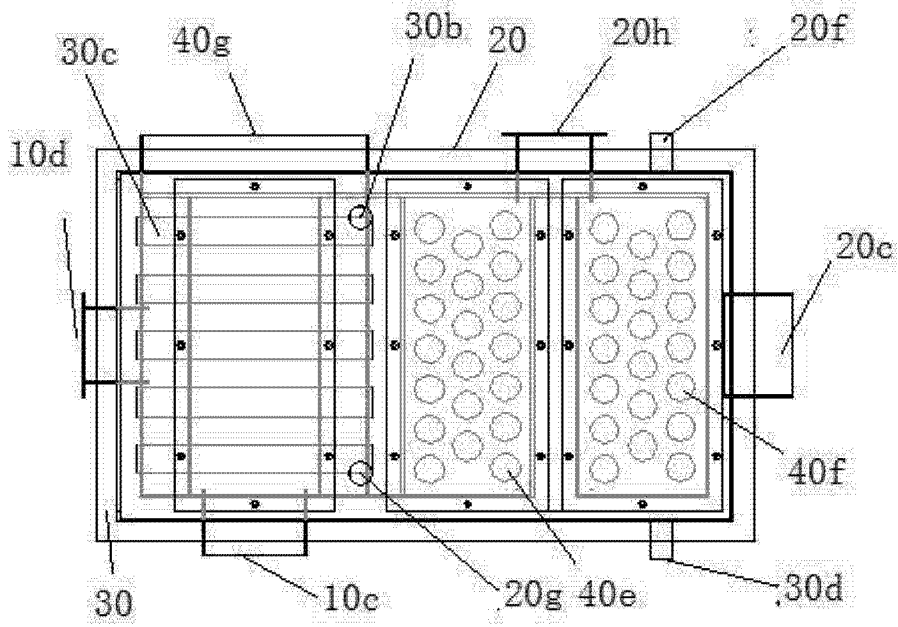


图 5

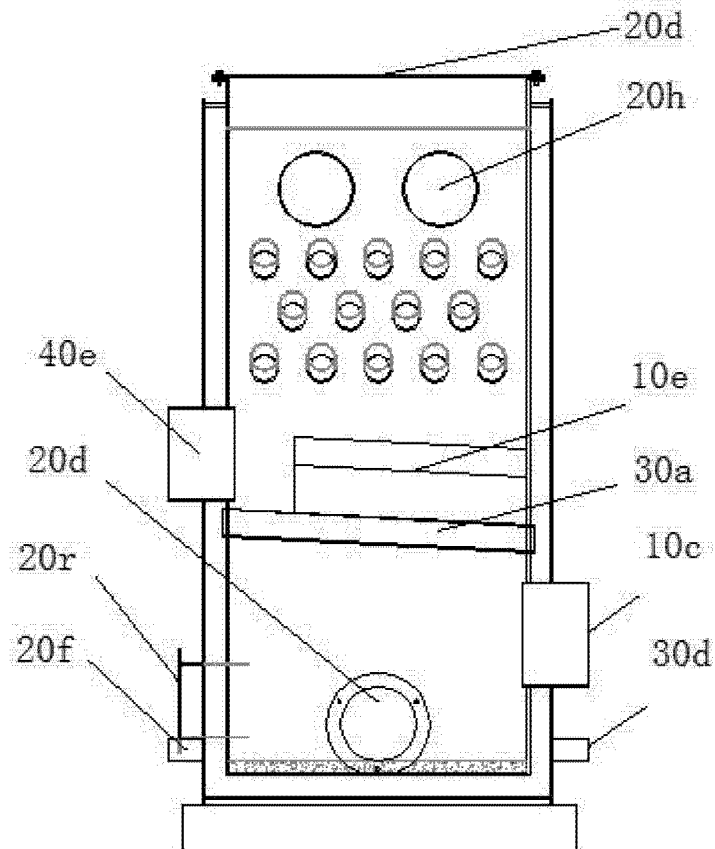


图 6