



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203478344 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201320557381. 4

(22) 申请日 2013. 09. 06

(73) 专利权人 梁可竹

地址 264300 山东省威海市荣成市崖头镇崖头村 5 区 939 号

(72) 发明人 梁可竹

(51) Int. Cl.

F24B 1/183(2006. 01)

F24B 1/189(2006. 01)

F24B 1/191(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

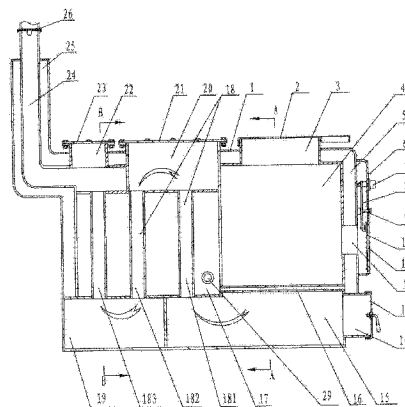
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多回程反向燃烧采暖炉

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多回程反向燃烧采暖炉,包括炉壳、烟囱、回水管和出水管,在炉壳内部自上而下依次设有炉口、炉膛、炉排、储渣腔,炉壳与炉膛之间设有炉膛水套,特点是:在炉壳上设有一连通炉膛的空气口,在炉膛的后侧设有一与炉膛水套相连通的回程加热水套,在回程加热水套的底部设有一储灰腔,顶部设有第一、第二清灰腔,在储渣腔、储灰腔与第一、第二清灰腔之间设有若干排平行排列的回程烟道管,设有引流风机的烟囱与第二清灰腔或回程烟道管相连通,回程烟道管引导烟气依次途经储渣腔、第一清灰腔、储灰腔、第二清灰腔后由烟囱排出。本实用新型设计合理,燃料燃烧充分,污染物排放少,可节煤 50% 以上,热值利用合理,热效率可达 90%。



1. 一种多回程反向燃烧采暖炉,其包括炉壳、烟囱、回水管和出水管,在所述的炉壳的内部自上而下依次设有炉口、炉膛、炉排、储渣腔,所述的炉口由一炉盖封盖,在炉壳与炉膛之间设有炉膛水套,在炉壳的前端下部设有一连通储渣腔的清渣口,该清渣口由一清渣端盖封盖,其特征在于:

在炉壳的前端中部设有一连通炉膛的空气口,对应该空气口设有空气调节装置;

在炉膛的后侧设有一与炉膛水套相连通的回程加热水套,在该回程加热水套的底部设有一储灰腔,在该储灰腔的腔壁上设有一由清灰侧端盖封盖的清灰侧腔口;在所述的回程加热水套的顶部设有第一清灰腔和第二清灰腔,所述的第一清灰腔、第二清灰腔的腔口分别对应由第一清灰顶端盖、第二清灰顶端盖封盖;

在所述的储渣腔、储灰腔与所述的第一清灰腔、第二清灰腔之间设有若干排平行排列的回程烟道管,所述的烟囱与所述的第二清灰腔或回程烟道管相连通,所述的回程烟道管引导烟气依次途经储渣腔、第一清灰腔、储灰腔、第二清灰腔后由所述的烟囱排出;

所述的炉排是由若干水平排列的水管制成,该炉排的两端分别与回程加热水套、炉膛水套相连通;

在所述的烟囱的输出端上设有一引流风机,在烟囱的周向环绕设有一与回程加热水套相连通的烟囱水套;

所述的出水管与所述的烟囱水套的内上部相连通,所述的回水管与回程加热水套的内下部相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种多回程反向燃烧采暖炉,其特征在于:所述的回程烟道管为三排,其中,第一排回程烟道管将储渣腔与第一清灰腔相连通,第二排回程烟道管将第一清灰腔与储灰腔相连通,第三排回程烟道管将储灰腔与第二清灰腔相连通,所述的第二清灰腔与所述的烟囱相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种多回程反向燃烧采暖炉,其特征在于:所述的回程烟道管为四排,其中,第一排回程烟道管将储渣腔与第一清灰腔相连通,第二排回程烟道管将第一清灰腔与储灰腔相连通,第三排回程烟道管将储灰腔与第二清灰腔相连通,第四排回程烟道管将第二清灰腔与所述的烟囱相连通。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种多回程反向燃烧采暖炉,其特征在于:所述的空气调节装置,其是在所述的炉壳的前端外侧密封连接一罩扣空气口的调节罩体,在该调节罩体上开有进气栅栏,在调节罩体内设有封盖进气栅栏的挡板,该挡板与一杠杆的一端相连接,该杠杆的另一端与一调节按钮相连接,杠杆的中间部位活动支撑在一与调节罩体固定连接的支撑杆上。

## 一种多回程反向燃烧采暖炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带有热水装置的明火炉，具体地说是一种多回程反向燃烧采暖炉。

### 背景技术

[0002] 采暖炉以其方便、经济实用等优点受到消费者欢迎。目前，生活中所使用的采暖炉一般包括有炉壳和烟囱，在炉壳内部自上而下依次设有炉口、炉膛、炉排、储渣腔，炉膛与烟囱相连通，炉壳与炉膛之间设有炉膛水套，炉膛水套的上、下部分别对应设有出水管、回水管。这种结构的采暖炉均为正向燃烧采暖炉，其炉膛水套大多是一环绕在炉膛周边、整体连通的水套，燃煤在炉膛内正向燃烧产生热量与炉膛水套内的水进行热交换，生成的热水经出、回水管而回流供给暖气片采暖。由于炉膛与烟囱连通，燃煤在炉膛内生成的可燃物未充分燃烧就与携带部分热量的烟气一起经烟囱直接排出，造成燃煤燃烧不充分、热值不能充分利用，并且空气污染严重；另外，采暖炉在长时间使用后，会有大量的灰垢附着炉膛内壁上，不易清理，炉膛热效率逐渐降低，造成采暖效果不理想。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中燃煤燃烧效率低、热值不能充分利用、灰垢附着炉膛内壁不易清理而造成采暖效果不理想的不足，本实用新型提供一种热效率高、燃料燃烧充分、灰垢易清理、污染排放少的多回程反向燃烧采暖炉。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种多回程反向燃烧采暖炉，其包括炉壳、烟囱、回水管和出水管，在所述的炉壳的内部自上而下依次设有炉口、炉膛、炉排、储渣腔，所述的炉口由一炉盖封盖，在炉壳与炉膛之间设有炉膛水套，在炉壳的前端下部设有一连通储渣腔的清渣口，该清渣口由一清渣端盖封盖，其特征在于：

[0005] 在炉壳的前端中部设有一连通炉膛的空气口，对应该空气口设有空气调节装置；

[0006] 在炉膛的后侧设有一与炉膛水套相连通的回程加热水套，在该回程加热水套的底部设有一储灰腔，在该储灰腔的腔壁上设有一由清灰侧端盖封盖的清灰侧腔口；在所述的回程加热水套的顶部设有第一清灰腔和第二清灰腔，所述的第一清灰腔、第二清灰腔的腔口分别对应由第一清灰顶端盖、第二清灰顶端盖封盖；

[0007] 在所述的储渣腔、储灰腔与所述的第一清灰腔、第二清灰腔之间设有若干排平行排列的回程烟道管，所述的烟囱与所述的第二清灰腔或回程烟道管相连通，所述的回程烟道管引导烟气依次途经储渣腔、第一清灰腔、储灰腔、第二清灰腔后由所述的烟囱排出；

[0008] 所述的炉排是由若干水平排列的水管制成，该炉排的两端分别与回程加热水套、炉膛水套相连通；

[0009] 在所述的烟囱的输出端上设有一引流风机，在烟囱的周向环绕设有一与回程加热水套相连通的烟囱水套；

[0010] 所述的出水管与所述的烟囱水套的内上部相连通，所述的回水管与回程加热水套

的内下部相连通。

[0011] 所述的回程烟道管为三排,其中,第一排回程烟道管将储渣腔与第一清灰腔相连通,第二排回程烟道管将第一清灰腔与储灰腔相连通,第三排回程烟道管将储灰腔与第二清灰腔相连通,所述的第二清灰腔与所述的烟囱相连通。

[0012] 所述的回程烟道管为四排,其中,第一排回程烟道管将储渣腔与第一清灰腔相连通,第二排回程烟道管将第一清灰腔与储灰腔相连通,第三排回程烟道管将储灰腔与第二清灰腔相连通,第四排回程烟道管将第二清灰腔与所述的烟囱相连通。

[0013] 所述的空气调节装置,其是在所述的炉壳的前端外侧密封连接一罩扣空气口的调节罩体,在该调节罩体上开有进气栅栏,在调节罩体内设有封盖进气栅栏的挡板,该挡板与一杠杆的一端相连接,该杠杆的另一端与一调节按钮相连接,杠杆的中间部位活动支撑在一与调节罩体固定连接的支撑杆上。

[0014] 本实用新型在炉壳的内部自上而下依次设有炉口、炉膛、炉排、储渣腔,在炉壳与炉膛之间设有炉膛水套,在炉膛的后侧设有一与炉膛水套相连通的回程加热水套,该回程加热水套的底部设有一储灰腔,其顶部设有第一清灰腔和第二清灰腔,在储渣腔、储灰腔与第一清灰腔、第二清灰腔之间设有若干排平行排列的回程烟道管,设有引流风机的烟囱与第二清灰腔或回程烟道管相连通;在烟囱的周向环绕设有一与回程加热水套相连通的烟囱水套。本实用新型采用了反向燃烧的原理,燃煤在炉膛内的燃烧产生的燃烧产物,在引流风机或烟囱吸力作用下,反向经过燃烧燃煤层的进一步引燃和强化燃烧,使燃烧产物中的气体和固体可燃物充分燃烧,降低排出烟气中的碳黑与粉尘的浓度,减少环境污染。燃煤在炉膛内的燃烧产生的热辐射加热炉膛水套中的水;携带热量的烟气由回程烟道管引导依次途经储渣腔、第一清灰腔、储灰腔、第二清灰腔后由烟囱排出,烟气在多回程往复式导烟通道中流转,携带的热量加热回程加热水套、烟囱水套中的水,其热值被充分利用。由于在第一清灰腔、第二清灰腔的顶部分别对应设有清灰腔口,设置在储渣腔、储灰腔与第一清灰腔、第二清灰腔之间的回程烟道管,可采用清理工具自上向下清理其内管壁上附着的灰垢,进一步提高了热效率。与现有技术相比,本实用新型设计合理,采暖效果好,燃料燃烧充分,污染物的排放量少,可节煤 50% 以上,热值利用合理,热效率可达 90%。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0016] 图 1 是本实用新型第一实施例的结构主剖视图;

[0017] 图 2 是图 1 中的 A-A 视图;

[0018] 图 3 是图 1 中的 B-B 视图;

[0019] 图 4 是图 1 的右视图;

[0020] 图 5 是本实用新型第二实施例的结构主剖视图。

[0021] 图中标记:1. 炉体,2 炉盖,3. 炉口,4. 炉膛,5. 炉膛水套,6. 调节罩体,7. 调节按钮,8. 杠杆,9. 支撑杆,10. 挡板,11. 进气栅栏,12. 空气口,13. 清渣端盖,14. 清渣口,15. 储渣腔,16. 炉排,17. 回程加热水套,181. 第一排回程烟道管,182. 第二排回程烟道管,183. 第三排回程烟道管,184. 第四排回程烟道管,19. 储灰腔,20. 第一清灰腔,21. 第一清灰顶端盖,22. 第二清灰腔,23. 第二清灰顶端盖,24. 烟囱,25. 烟囱水套,26. 引流风机,

27. 清灰侧腔口, 28. 清灰侧端盖, 29. 回水管, 30. 出水管。

## 具体实施方式

[0022] 实施例一

[0023] 在图 1、图 2 中, 一种多回程反向燃烧采暖炉, 其包括炉壳 1、烟囱 24、回水管 29 和出水管 30, 在炉壳 1 的内部自上而下依次设有炉口 3、炉膛 4、炉排 16、储渣腔 15, 在炉壳 1 与炉膛 4 之间设有炉膛水套 5。

[0024] 如图 1、图 2 所示, 炉口 3 设置为方形, 其上由一与炉口相匹配的炉盖 2 封盖。方形的炉口便于燃煤的添加。

[0025] 在图 1 中, 在炉壳 1 的前端下部设有一连通储渣腔 15 的清渣口 14, 该清渣口 14 由一清渣端盖 13 封盖。打开清渣端盖 13, 通过清渣口 14 方便地清理储渣腔 15 内存储的燃烧产生的煤渣或煤灰。

[0026] 如图 1 所示, 在炉壳 1 的前端中部设有一连通炉膛 4 的空气口 12, 对应空气口 12 设有空气调节装置。

[0027] 如图 1、图 2 所示, 空气调节装置是在炉壳 1 的前端外侧密封焊接一罩扣空气口 12 的调节罩体 6, 在调节罩体 6 上开有进气栅栏 11。图 1 中, 在调节罩体 6 内设有封盖进气栅栏 11 的挡板 10, 挡板 10 与一杠杆 8 的一端相连接, 该杠杆 8 的另一端与一调节按钮 7 相连接, 调节按钮 7 活动安装在调节罩体 6 上, 杠杆 8 的中间部位活动支撑在一支撑杆 9 上, 支撑杆 9 固定连接在调节罩体 6 上。在调节空气口 12 的空气进量时, 通过按动调节按钮 7 经杠杆 8 带动挡板 10, 封闭进气栅栏 11 或打开与进气栅栏 11 的进气间隙, 以控制燃煤的燃烧速度。

[0028] 需要说明的是, 空气调节装置也可采有其他结构。例如, 在空气口上设一端盖, 手动控制端盖与空气口之间的打开间隙, 以控制进气量及燃煤的燃烧速度。

[0029] 在图 1 中, 在炉膛 4 的后侧设有一与炉膛水套 5 相连通的回程加热水套 17。

[0030] 如图 1、图 3 所示, 在回程加热水套 17 的底部设有一储灰腔 19, 在该储灰腔 19 的腔壁上设有一清灰侧腔口 27, 该清灰侧腔口 27 由清灰侧端盖 28 封盖。打开清灰侧端盖 28, 通过清灰侧腔口 27 方便地清理落入储灰腔 19 内的煤灰。

[0031] 在图 1 中, 在回程加热水套 17 的顶部设有第一清灰腔 20 和第二清灰腔 22。第一清灰腔 20 的腔口由第一清灰顶端盖 21 封盖。第二清灰腔 22 的腔口由第二清灰顶端盖 23 封盖。

[0032] 在图 1 中, 在储渣腔 15、储灰腔 19 与第一清灰腔 20、第二清灰腔 22 之间设有若干排回程烟道管 18。

[0033] 回程烟道管 18 排数的多少取决于炉膛内燃煤存量及采暖面积的大小。本实施例采用的回程烟道管 18 排数为三排的技术方案。如图 3 所示, 每排回程烟道管为 5 根平行排列。

[0034] 在图 1 中, 第一排回程烟道管 181 将储渣腔 15 与第一清灰腔 20 相连通, 第二排回程烟道管 182 将第一清灰腔 20 与储灰腔 19 相连通, 第三排回程烟道管 183 将储灰腔 19 与第二清灰腔 22 相连通。

[0035] 如图 1 所示, 烟囱 24 的输入端与第二清灰腔 22 相连通, 烟囱 24 的输出端上设有

一引流风机 26。引流风机 26 可通过一公知使用的温度电磁传感器控制其引流风量,也可以人工控制引流风机 26 的启动或停止,以控制燃煤的燃烧速度。

[0036] 在图 1 中,炉排 16 是由若干水平排列的水管制成,炉排 16 的两端分别与回程加热水套 17、炉膛水套 5 相连通。炉排的水管根数取决于炉膛的大小。如图 2 所示,本实施例炉排采用七根水管制成。

[0037] 为了使余热最大程度被吸收利用,在烟囱 25 的周向环绕设有一与回程加热水套 17 相连通的烟囱水套 25。

[0038] 在图 1、图 2 中,出水管 30 与烟囱水套 25 的内上部相连通,回水管 29 与回程加热水套 17 的内下部相连通。采暖炉的炉膛水套 5、回程加热水套 17 和烟囱水套 25 内加热的水经出水管 30 输出,流经采暖片循环后经回水管 29 返回采暖炉的炉膛水套 5、回程加热水套 17 和烟囱水套 25 内。

[0039] 本实用新型燃煤在炉膛 4 内的燃烧产生的燃烧产物,在引流风机 26 或烟囱 24 吸力作用下,反向经过燃烧的燃煤层,经燃煤层进一步引燃和强化燃烧,使燃烧产物中的气体和固体可燃物充分燃烧,降低排出烟气中的碳黑与粉尘的浓度,减少环境污染。

[0040] 燃煤在炉膛 4 内的燃烧产生的热辐射加热炉膛水套 5 中的水。携带热量的烟气由回程烟道管 18 引导依次途经储渣腔 15、第一清灰腔 20、储灰腔 19、第二清灰腔 22 后由烟囱 24 排出,烟气在多回程往复式导烟通道中流转,携带的热量加热回程加热水套 17、烟囱水套 25 中的水,其热值被充分利用。

[0041] 采暖炉在使用一定时间后,其回程烟道管 18 的内管上会附着灰垢,影响热效率。通过第一清灰腔 20、第二清灰腔 22 顶部的腔口,采用清理毛刷自上向下清理管壁上的灰垢,灰垢分别落在储渣腔 15、储灰腔 19 内,再进行清除。本实用新型最大程度保持炉壁清洁,保持最佳热效率。

[0042] 本实用新型设计合理,采暖效果好,燃料反向燃烧充分,污染物的排放量少,可节煤 50% 以上。燃煤燃烧产生的热量通过多回程往复式导烟通道循环,实现了低温排放,降低热量流失,热值利用合理,热效率可达 90%。

[0043] 实施例二

[0044] 本实施例与实施例一不同的是:回程烟道管 18 排数采用了四排的技术方案。其他结构与实施例一相同,此不多述。

[0045] 如图 5 所示,回程烟道管 18 排数采用了四排结构:其中,第一排回程烟道管 181 将储渣腔 15 与第一清灰腔 20 相连通,第二排回程烟道管 182 将第一清灰腔 20 与储灰腔 19 相连通,第三排回程烟道管 183 将储灰腔 19 与第二清灰腔 22 相连通,第四排回程烟道管 184 将第二清灰腔 22 与烟囱 24 相连通。

[0046] 本实施例回程烟道管 18 排数采用了四排结构,烟气在回程烟道管中增加了一个回程,使烟气中携带的余热进一步被回程加热水套 17 吸收利用,热值利用更趋于合理。

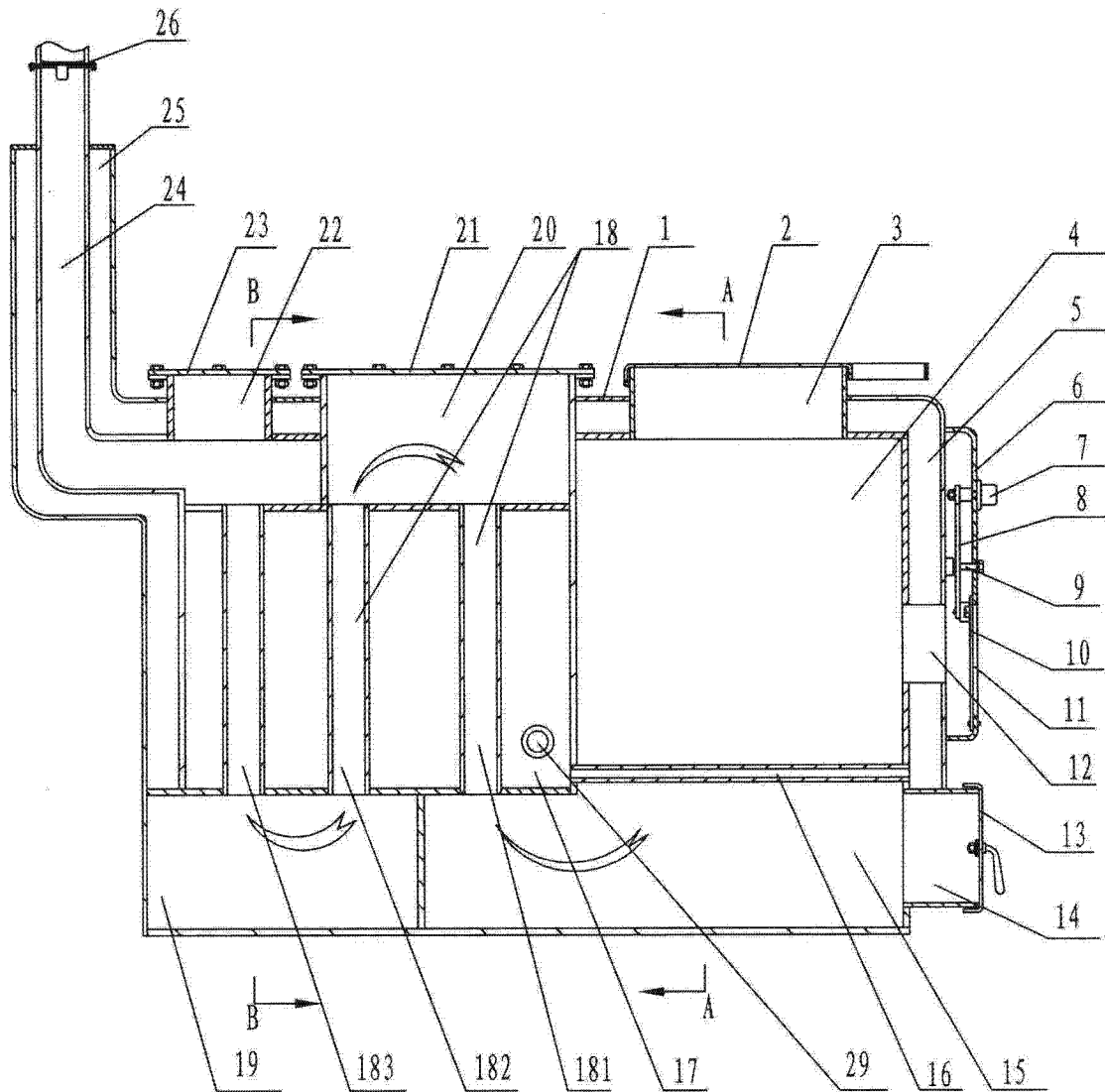


图 1

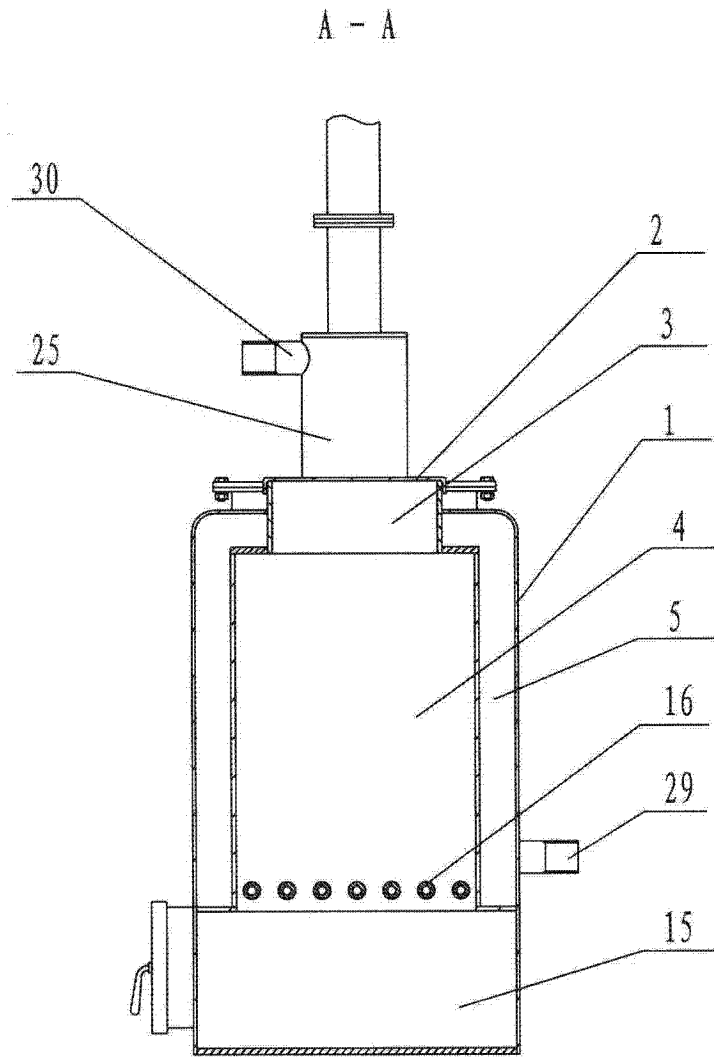


图 2



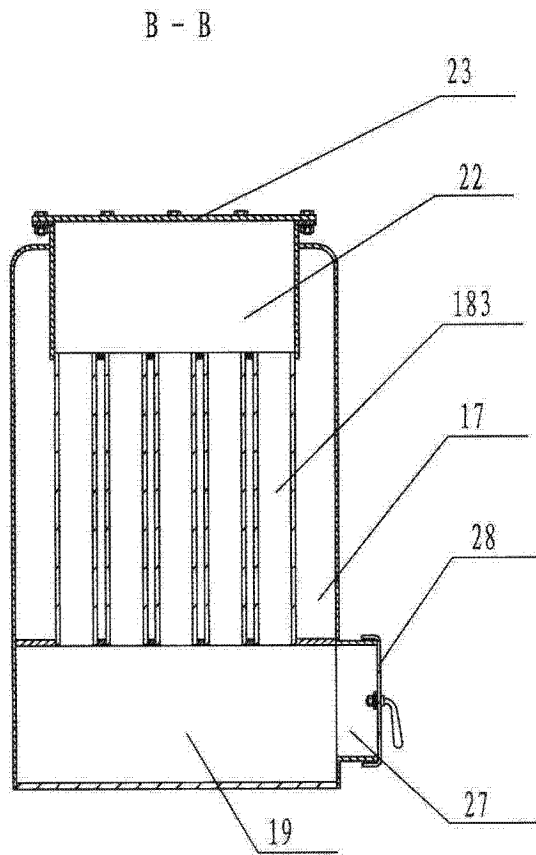


图 3

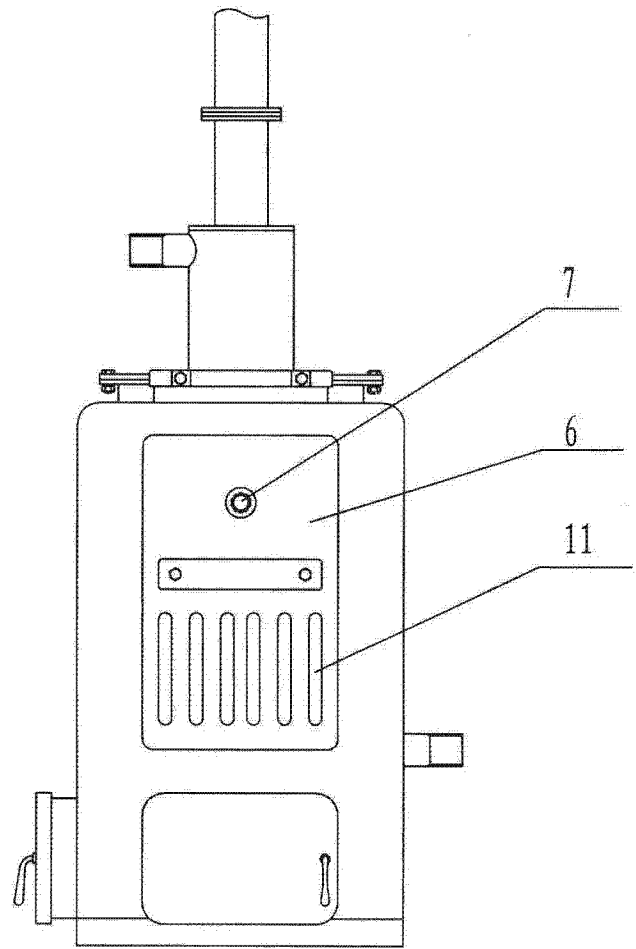


图 4

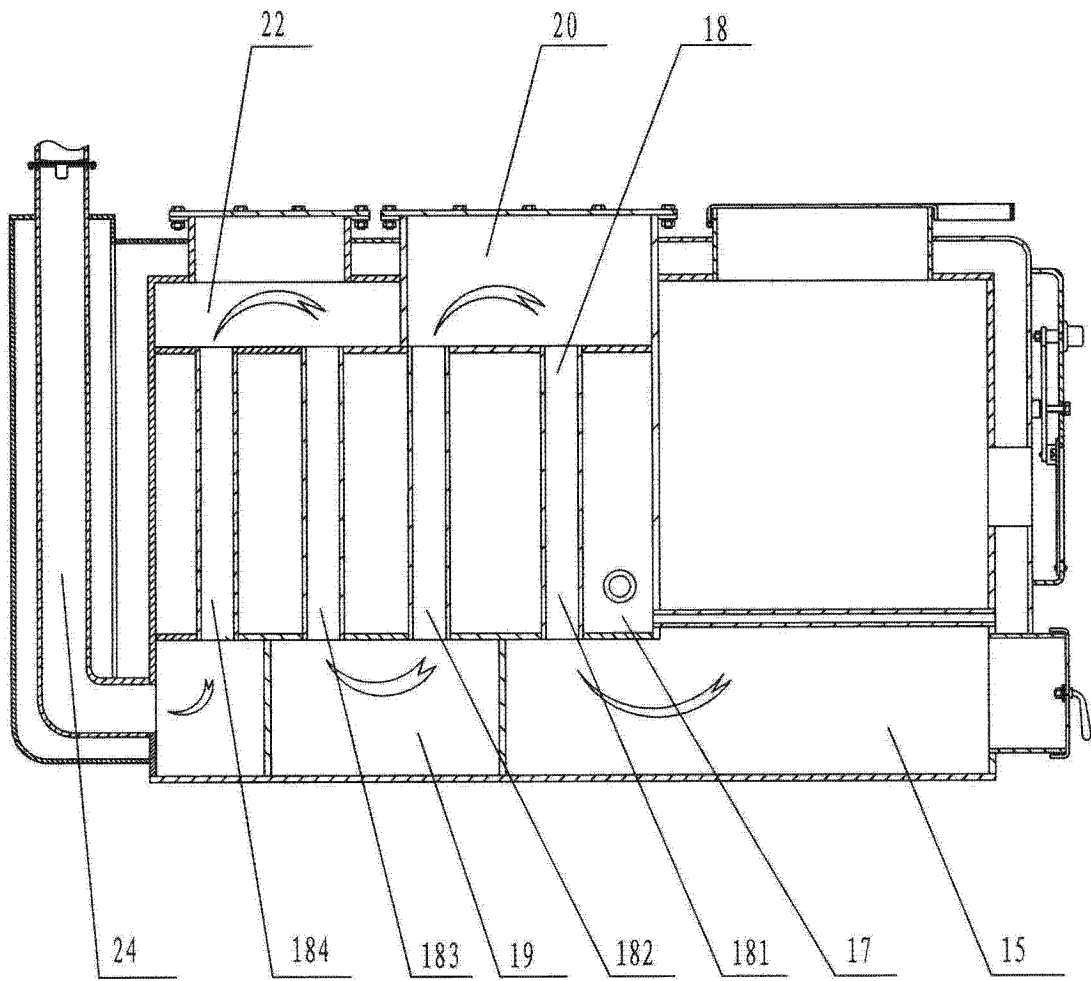


图 5