



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103644562 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310561918. 9

(22) 申请日 2013. 11. 13

(71) 申请人 李而宏

地址 537000 广西壮族自治区贵港市港南区  
木格镇西街 53 号

(72) 发明人 李而宏

(51) Int. Cl.

F23B 90/06 (2011. 01)

F23L 15/00 (2006. 01)

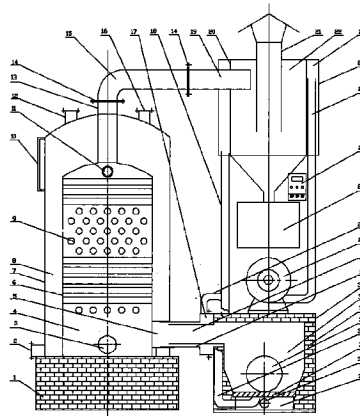
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

组合式节能生物质燃料锅炉

(57) 摘要

本发明公开了一种组合式节能生物质燃料锅炉, 余热回收装置: 余热室为内外两层结构, 内层是除尘器, 外层是余热箱, 余热箱的上端与进风管固定连通, 进风管与鼓风机固定连接; 余热箱的下端与余热总风管固定连通, 余热总风管分别与多根第 1 余热分风管和 / 或多根第 2 余热分风管固定连通, 设于炉排底部的第 1 余热分风管与第一供氧室固定连接; 第 2 余热分风管与第二供氧室固定连接。该发明本发明采用一次供氧和二次供氧, 使燃料燃烧更加充分, 减少了锅炉二氧化氮的排放, 既减少了烟灰的污染, 又充分利用了烟囱的余热使鼓风机的冷风变成了热风, 极大的提高了生物质燃烧机燃料的汽化程度, 提高了炉膛和喷火嘴火焰的温度。



1. 一种组合式节能生物质燃料锅炉,包括:余热回收装置、燃烧装置和锅炉装置,其特征在于:

余热回收装置:除尘室(22)的上侧部与除尘器烟囱入口(19)固定连通,除尘室(22)的下端与灰尘箱(27)固定连通,除尘室(22)的顶端与除尘器烟囱(21)固定连通,余热室(23)为内外两层结构,内层是除尘器(20),外层是余热箱(24),余热箱(24)的上端与进风管(25)固定连通,进风管(25)与鼓风机(29)固定连接;余热箱(24)的下端与余热总风管(18)固定连通,余热总风管(18)分别与多根第1余热分风管(36)和/或多根第2余热分风管(28)固定连通,设于炉排(37)底部的第1余热分风管(36)与第一供氧室(39)固定连接;第2余热分风管(28)与第二供氧室(17)固定连通;燃烧机炉膛(33)的上部设有喷火口(30),喷火口(30)上固定安装有喷火嘴(31);燃烧机(32)的喷火口(30)与锅炉的进火口(5)固定连通。

2. 根据权利要求1所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的燃烧装置:燃烧机(32)内设有燃烧机炉膛(33),燃烧机炉膛(33)的下底设有炉排(37),燃烧机炉膛(33)通过炉排(37)与第一供氧室(39)固定连通。

3. 根据权利要求1所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的锅炉装置包括:锅炉底座(1)、炉腔(4)、炉胆(6)、炉体外壳(7)、锅炉箱体(8);锅炉由里到外设有炉腔(4)、锅炉箱体(8)和炉体外壳(7);锅炉的中部设有炉胆(6),炉胆(6)内设有多排吸热管(9);炉腔(4)的下部固定安装有进火口(5),炉腔(4)的顶部与锅炉烟囱(13)固定连通,锅炉烟囱(13)通过设有法兰(14)的连接烟管(15)与除尘器烟囱入口(19)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的燃烧机(32)的前面设有加料口(35)和清灰口(38)。

5. 根据权利要求3所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的锅炉装置的前面设有观火口(3)。

6. 根据权利要求3所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的锅炉烟囱(13)的出口位置和除尘器烟囱入口(19)的入口位置分别设有连接法兰(14)。

7. 根据权利要求3所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的锅炉装置的顶部设有第1大气连通管(12)和第2大气连通管(16)。

8. 根据权利要求3所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的炉胆(6)和炉体外壳(7)截面均为圆形或多边形。

9. 根据权利要求1所述的组合式节能生物质燃料锅炉,其特征在于:所述的除尘器(20)与余热箱(24)截面均为圆形或多边形。

## 组合式节能生物质燃料锅炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锅炉装置,尤其是一种组合式节能生物质燃料锅炉。

### 背景技术

[0002] 目前,我国各种节能源的锅炉不断出现,技术不断改革创新。据 1990 年 12 月由中国建筑工业出版社出版的《锅炉与锅炉房设备》所刊载,以及由北京化学工业出版社出版的《生物质燃料用户手册》一书,都分别介绍了近年来全国各种的锅炉的结构和生物质燃烧机得使用情况,这些锅炉在如何提高燃料为燃烧值,提高热效率,在节省能源方面取得很大的成绩,然而在科技不断发展的今天,原来的锅炉结构和燃烧方式及热效率都远远满足和适应不了现代社会的需要。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单、方便实用、造价较低的组合式节能生物质燃料锅炉,不仅经久耐用,安全可靠,而且安装容易、使用范围广。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 这种组合式节能生物质燃料锅炉,包括:余热回收装置、燃烧装置和锅炉装置:

[0006] 余热回收装置:除尘室的上侧部与除尘器烟囱入口固定连通,除尘室的下端与灰尘箱固定连通,除尘室的顶端与除尘器烟囱固定连通,余热室为内外两层结构,内层是除尘器,外层是余热箱,余热箱的上端与进风管固定连通,进风管与鼓风机固定连接;余热箱的下端与余热总风管固定连通,余热总风管分别与多根第 1 余热分风管和 / 或多根第 2 余热分风管固定连通,设于炉排底部的第 1 余热分风管与第一供氧室固定连接;第 2 余热分风管与第二供氧室固定连通;燃烧机炉膛的上部设有喷火口,喷火口上固定安装有喷火嘴;燃烧机的喷火口与锅炉的进火口固定连通。

[0007] 燃烧装置:燃烧机内设有燃烧机炉膛,燃烧机炉膛的下底设有炉排,燃烧机炉膛通过炉排与第一供氧室固定连通。

[0008] 锅炉装置包括:锅炉底座、炉腔、炉胆、炉体外壳、锅炉箱体;锅炉由里到外设有炉腔、锅炉箱体和炉体外壳;锅炉的中部设有炉胆,炉胆内设有多排吸热管;炉腔的下部固定安装有进火口,炉腔的顶部与锅炉烟囱固定连通,锅炉烟囱通过设有法兰的连接烟管与除尘器烟囱入口固定连接。

[0009] 燃烧机的前面设有加料口和清灰口。

[0010] 锅炉装置的前面设有观火口。

[0011] 锅炉烟囱的出口位置和除尘器烟囱入口的入口位置分别设有连接法兰。

[0012] 锅炉装置的顶部设有第 1 大气连通管和第 2 大气连通管。

[0013] 炉胆和炉体外壳截面均为圆形或多边形。

[0014] 除尘器与余热箱截面均为圆形或多边形。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 该发明本发明与其它生物质燃料锅炉相比有如下优点：采用一次供氧和二次供氧，使燃料燃烧更加充分，减少了锅炉二氧化氮的排放，设置余热除尘器，既减少了烟灰的污染，又充分利用了烟囱的余热使鼓风机的冷风变成了热风，极大的提高了生物质燃烧机燃料的汽化程度，提高了炉膛和喷火嘴火焰的温度，使用该发明专利产品，普通生物质燃料无须加工成颗粒形状，也能充分燃烧达到同样使用效果。既减少了燃料压制颗粒的设备投入的成本，又节省了压制颗粒的人力和时间。使用该发明结构简单，制作容易，使用也很方便。本发明组合式节能生物质燃烧锅炉，可做成方形可做成圆形。生物质燃烧机可做成自动送料也可做成手工加料。根据此原理可按燃料的不同可以做成柴、草、煤、生物质等各种燃烧机。余热除尘器，可加保温层可不加保温层。

### 附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0018] 图 1 为本发明纵剖面结构示意图。

[0019] 图 2 为本发明锅炉、余热除尘器平面剖面图结构示意图。

[0020] 图 3 为本发明锅炉、燃烧机平面剖面图结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 根据图 1-图 3 所示，本发明主要包括：锅炉底座 1，出口 2，观火口 3，炉腔 4，进火口 5，炉胆 6，炉体外壳 7，锅炉箱体 8，吸热管 9，液位表 10，温度计 11，大气连通管 12、，锅炉烟囱 13，法兰 14，连接烟管 15，大气连通管 16，第二供氧室 17，余热总风管 18，除尘器烟囱入口 19；

[0022] 余热除尘器 20，除尘器烟囱 21，除尘室 22，余热室 23，余热箱 24，进风管 25，控制器 26，灰尘箱 27，第 2 余热分风管 28，鼓风机 29；

[0023] 喷火口 30，喷火嘴 31，燃烧机 32，燃烧机炉膛 33，燃烧机耐火材料 34，加料口 35，第 1 余热分风管 36，炉排 37，清灰口 38，第一供氧室 39。

[0024] 组合式节能生物质燃料锅炉，包括：余热回收装置、燃烧装置和锅炉装置：

[0025] 余热回收装置：除尘室 22 的上侧部与除尘器烟囱入口 19 固定连通，除尘室 22 的下端与灰尘箱 27 固定连通，除尘室 22 的顶端与除尘器烟囱 21 固定连通，余热室 23 为内外两层结构，内层是除尘器 20，外层是余热箱 24，余热箱 24 的上端与进风管 25 固定连通，进风管 25 与鼓风机 29 固定连接；余热箱 24 的下端与余热总风管 18 固定连通，余热总风管 18 分别与多根第 1 余热分风管 36 和 / 或多根第 2 余热分风管 28 固定连通，设于炉排 37 底部的第 1 余热分风管 36 与第一供氧室 39 固定连接；第 2 余热分风管 28 与第二供氧室 17 固定连通；燃烧机炉膛 33 的上部设有喷火口 30，喷火口 30 上固定安装有喷火嘴 31；燃烧机 32 的喷火口 30 与锅炉的进火口 5 固定连通。

[0026] 燃烧装置：燃烧机 32 内设有燃烧机炉膛 33，燃烧机炉膛 33 的下底设有炉排 37，燃烧机炉膛 33 通过炉排 37 与第一供氧室 39 固定连通。

[0027] 锅炉装置包括：锅炉底座 1、炉腔 4、炉胆 6、炉体外壳 7、锅炉箱体 8；锅炉由里到外设有炉腔 4、锅炉箱体 8 和炉体外壳 7；锅炉的中部设有炉胆 6，炉胆 6 内设有多排吸热管 9；炉腔 4 的下部固定安装有进火口 5，炉腔 4 的顶部与锅炉烟囱 13 固定连通，锅炉烟囱 13 通

过设有法兰 14 的连接烟管 15 与除尘器烟囱入口 19 固定连接。

[0028] 燃烧机 32 的前面设有加料口 35 和清灰口 38。

[0029] 锅炉装置的前面设有观火口 3。

[0030] 锅炉烟囱 13 的出口位置和除尘器烟囱入口 19 的入口位置分别设有连接法兰 14。

[0031] 锅炉装置的顶部设有第 1 大气连通管 12 和第 2 大气连通管 16。

[0032] 炉胆 6 和炉体外壳 7 截面均为圆形或多边形。

[0033] 除尘器 20 与余热箱 24 截面均为圆形或多边形。

[0034] 工作原理：

[0035] 当燃烧机加入燃料在炉膛中燃烧，部分燃料燃烧放出大量热量，部分被气化后变成一氧化碳气体，当经过燃烧机喷嘴时，遇到热氧气进行第二次燃烧。因此燃烧更充分，喷入锅炉的火焰温度迅速升高，从而把锅炉的液体加热到所需温度，当燃烧的火焰进入锅炉炉腔大部分热量被炉腔内的吸热管吸收。但仍 有少部分的热量从锅炉烟窗排出。烟窗排出的热烟气进入除尘室，余热会加热除尘器的内壁。余热室是由除尘器和余热箱外壳密封围成，余热室的温度不断升高。当鼓风机不断往余热室鼓入常温的空气时，从余热总风管就会源源不断输送出较高温度的热风。当热风从第一余热分风管吹入第 1 供氧室，燃烧机的燃料就会加速气化裂解更多的可燃气体，而第二余热分风管则把热风送入燃烧机第二供氧的喷火嘴使火焰燃烧得更激烈，燃烧更充分。从而极大提高了锅炉的热效率，由于燃烧充分，灰尘量最大限度减少一氧化碳排解成少了。

[0036] 本发明的主要技术特征是设锅炉体、生物质燃烧机和余热除尘器融为一体。

[0037] 1、锅炉由圆形锅炉外壳与圆形炉腔之间密封围成，锅炉烟囱通入除尘器。

[0038] 2、燃烧机，由燃烧机外壳与耐火材料围成的中央炉膛之间密封围成，燃烧机设进料口、炉排、第一供氧室、第二供氧室，燃烧机喷嘴与通入锅炉进火口；

[0039] 3、余热除尘器，由除尘器与余热除尘器外壳之间密封围成，余热箱内设进风管和出风管。除尘器下方设灰尘箱，风机总电控装在余热除尘器的外壳。

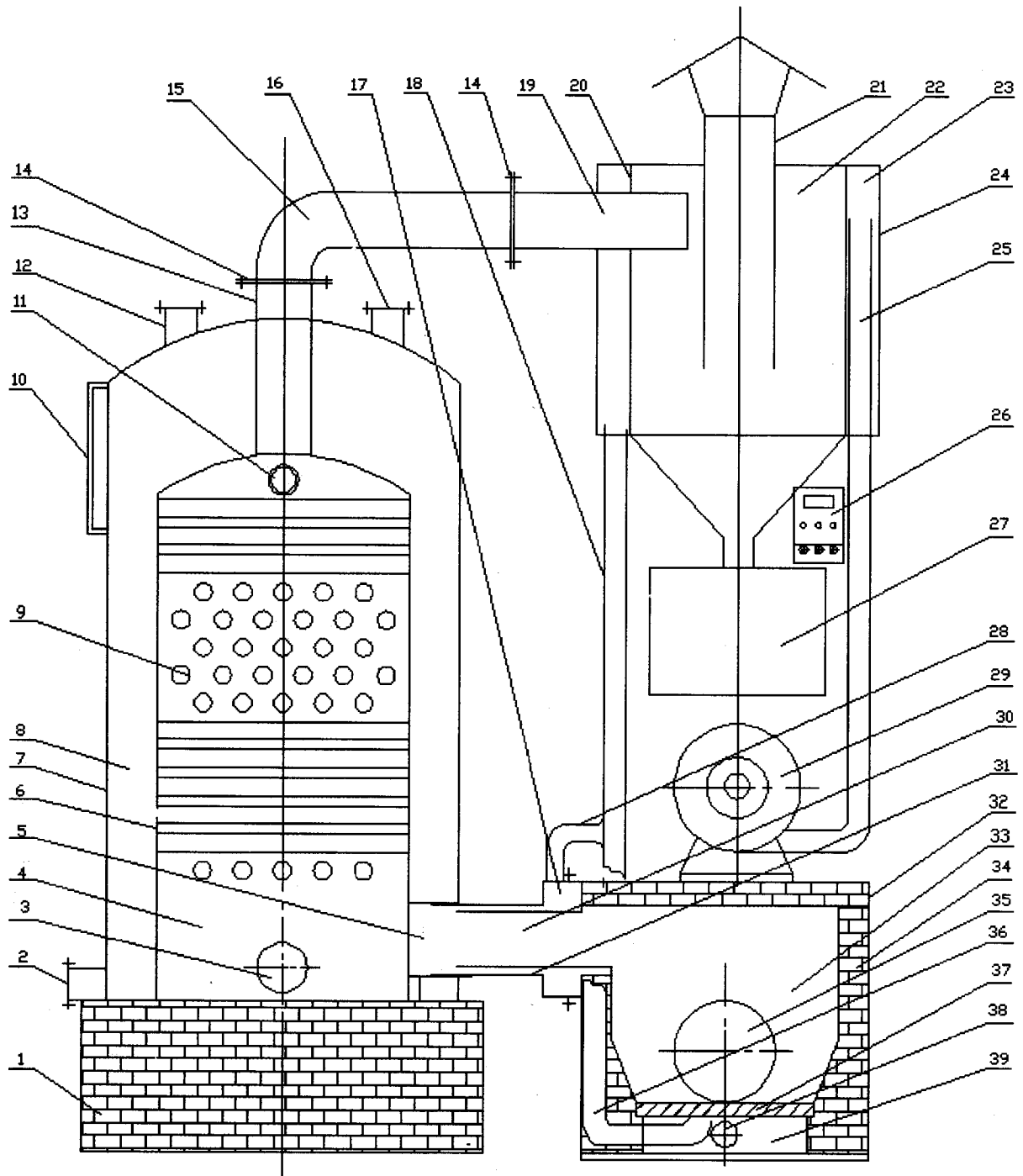


图 1

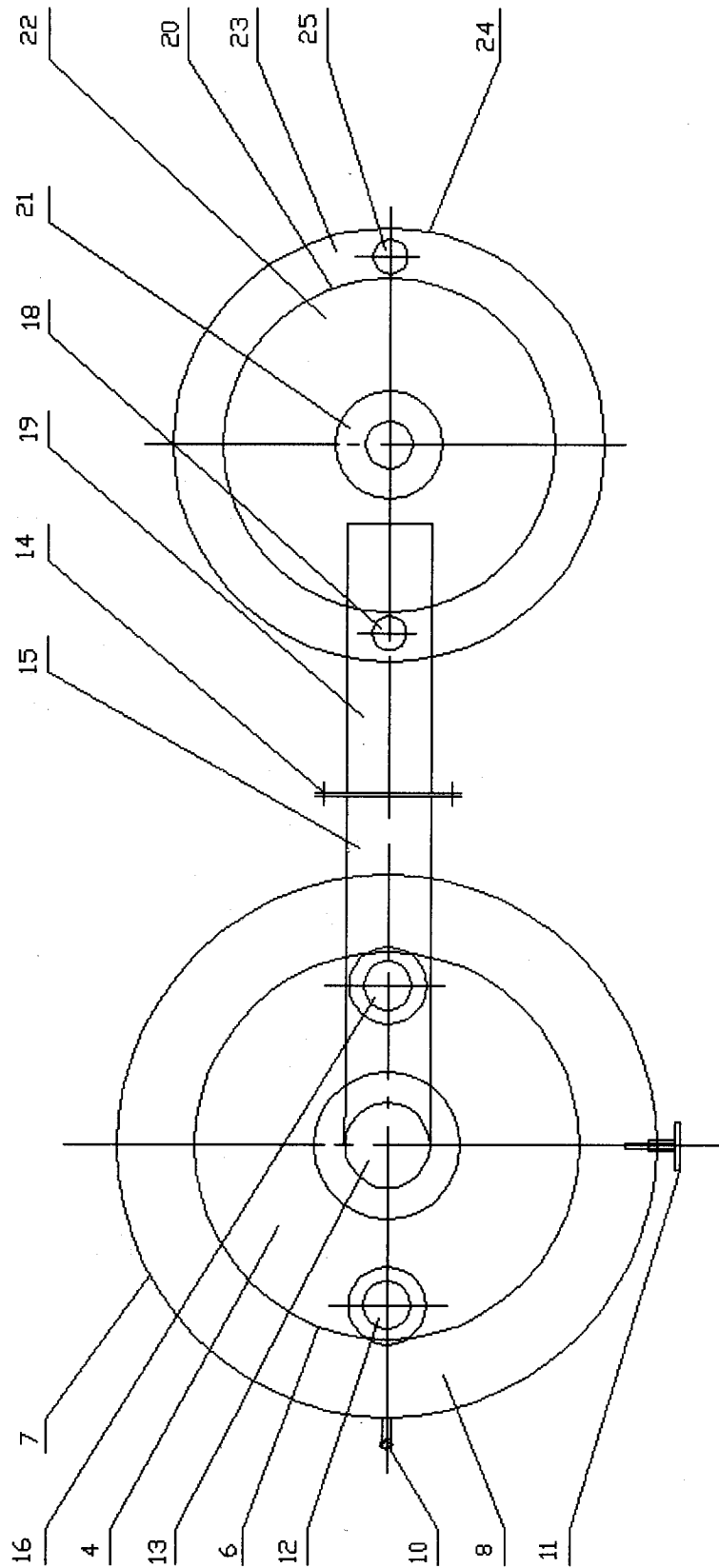


图 2

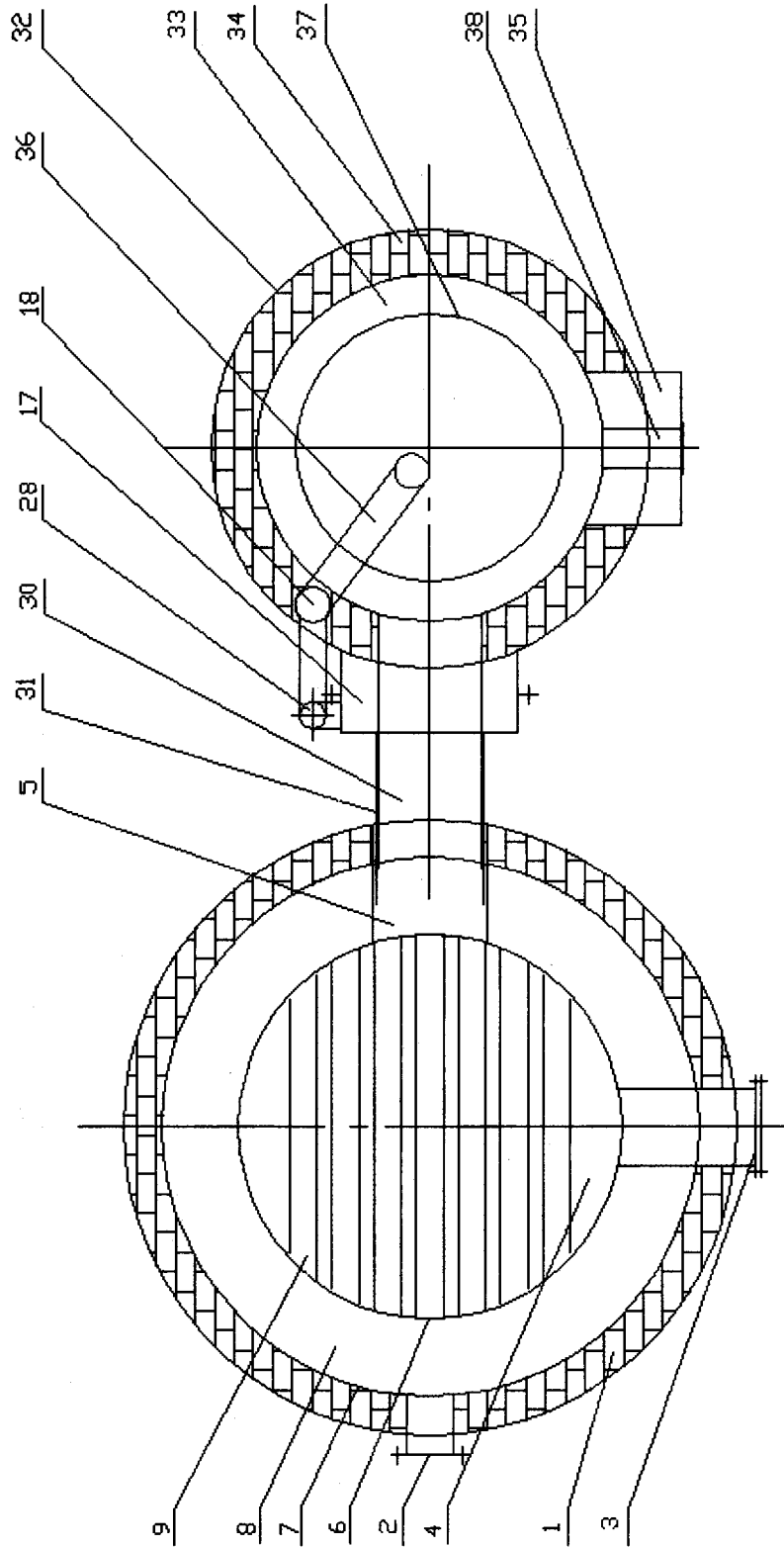


图 3