



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202754960 U

(45) 授权公告日 2013.02.27

(21) 申请号 201220431823.6

C10J 3/72(2006.01)

(22) 申请日 2012.08.29

F24B 1/183(2006.01)

(73) 专利权人 凌海市新源生物颗粒有限公司

F24B 1/191(2006.01)

地址 121200 辽宁省锦州市凌海市谢屯乡大  
么村

(72) 发明人 杜学元 冯超 刘守新

(74) 专利代理机构 锦州辽西专利事务所 21225

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

C10J 3/00(2006.01)

C10J 3/48(2006.01)

C10J 3/50(2006.01)

C10J 3/52(2006.01)

C10J 3/76(2006.01)

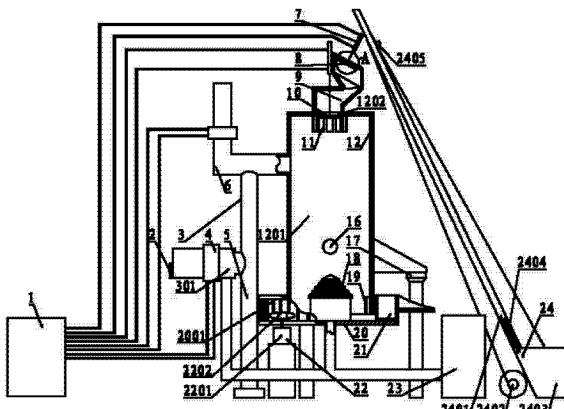
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

生物质燃气炉

(57) 摘要

一种生物质燃气炉，包括炉体，在炉体内设有燃烧室，在炉体顶部设有进料仓，在炉体侧壁上分别设有煤气管路及点火口，在煤气管路上设有烟囱及焦油排出管，在烟囱及煤气管路上分别设有阀门，在炉体外壁下部设有支腿，在炉体内位于燃烧室下方设有炉栅，其特殊之处是：在炉体外设有对应进料仓的自动送料机构，在进料仓入口、进料仓出口分别设有液压驱动外密封盖、内密封盖，所述阀门为液压驱动阀门，所述炉栅为塔状，所述的炉体底部设有出灰口，在炉体下方设有可转动的圆盘状出灰斗及出灰斗驱动装置，所述炉栅固接在出灰斗上，在出灰斗内壁上设有刮灰刀。优点是：氧化剂入口通畅、产气量大且稳定、产气效率高，可实现远程自动控制、连续生产，并且操作安全、工人劳动强度低。



1. 一种生物质燃气炉，包括炉体，在炉体内设有燃烧室，在炉体顶部设有进料仓，在炉体侧壁上分别设有煤气管路及点火口，在煤气管路上设有烟囱及焦油排出管，在烟囱及煤气管路上分别设有阀门，在炉体外壁下部设有支腿，在炉体内位于燃烧室下方设有炉栅，其特征是：在炉体外设有对应进料仓的自动送料机构，在进料仓入口、进料仓出口分别设有液压驱动外密封盖、内密封盖，所述阀门为液压驱动阀门，所述炉栅为塔状，所述的炉体底部设有出灰口，在炉体下方设有可转动的圆盘状出灰斗及出灰斗驱动装置，所述炉栅固接在出灰斗上，在出灰斗内壁设有刮灰刀。

2. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：在底座上设有二～六个由下至上搭接的风圈，顶层风圈上搭接有风帽，在风圈、风帽外表面设有扰动片，在风帽上设有提环，在风帽与顶层风圈之间、相邻风圈之间设有间隙，在底座及风圈上端分别沿周向设有凹缺。

3. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：在炉体外设有分别与燃烧室、煤气管路连通的氧化剂供给装置。

4. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述炉体内设有冷却水套，在炉体外侧设有与冷却水套相通的水位计与蒸汽排出管路，所述蒸汽排出管路与氧化剂供给装置连通。

5. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述自动送料机构包括支架，在支架上设有拉索提升机构，在支架内侧设有滑道，在滑道内设有与拉索提升机构的拉索相连的料斗，在支架上对应进料仓入口所在位置设有挡片。

6. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述外密封盖、内密封盖为倒置碟形且分别位于进料仓入口和出口下方，外密封盖的直径大于进料仓入口的直径，内密封盖的直径大于进料仓出口的直径。

7. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述外密封盖、内密封盖的上表面分别连接有液压缸的缸杆，该生物质燃气炉还设有与液压缸、液压驱动阀门连接的液压站。

8. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述炉体内壁底部沿周向设有二把～四把小灰刀。

9. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述出灰斗驱动装置包括电机，置于电机输出轴上的拨爪，所述出灰斗外侧沿周向均布有多条凸棱或立杆，所述拨爪与凸棱或立杆位置对应。

10. 根据权利要求 1 所述的生物质燃气炉所述炉栅包括底座，其特征是：所述的刮灰刀为三把且沿周向均布。

## 生物质燃气炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物质新能源设备，特别涉及一种生物质燃气炉。

### 背景技术

[0002] 燃气炉是一种利用燃料不完全燃烧产生煤气的设备，现有的燃气炉包括炉体，炉体内部为燃烧室，在炉体上设有进料仓，在炉体侧壁上分别设有煤气管路及点火口，在煤气管路上设有烟囱及焦油排出管，在炉体下方设有支腿及出灰斗，在炉体内位于燃烧室下方设有炉栅，所述炉栅由四片扇形栅板搭接而成，在进料仓顶部设有密封盖。这种结构的燃气炉存在的问题是：1、采用单密封盖密封及人工排渣方式，燃气炉运行状态时无法上料、排渣，不能连续生产；2、停炉时工人需要手动开启密封盖阀门向燃气炉内填料，生产时通过手动方式操控煤气管路、烟囱的阀门，操作环境恶劣，极易发生安全事故；3、依靠人力上料、排渣，工人劳动强度大；4、排渣量不可控，一旦炉渣过多且无法排出，会堵塞氧化剂入口，降低产气效率。5、由于生物质颗粒在燃烧后会形成白色粉末，白色粉末会堵塞栅板之间的氧化剂入口，产气量小且不稳定、产气效率低。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种氧化剂入口通畅、产气量大且稳定、产气效率高，可实现远程自动控制、连续生产，并且操作安全、工人劳动强度低的生物质燃气炉。

[0004] 本实用新型是这样实现的：

[0005] 一种生物质燃气炉，包括炉体，在炉体内设有燃烧室，在炉体顶部设有进料仓，在炉体侧壁上分别设有煤气管路及点火口，在煤气管路上设有烟囱及焦油排出管，在烟囱及煤气管路上分别设有阀门，在炉体外壁下部设有支腿，在炉体内位于燃烧室下方设有炉栅，其特殊之处是：在炉体外设有对应进料仓的自动送料机构，在进料仓入口、进料仓出口分别设有液压驱动外密封盖、内密封盖，所述阀门为液压驱动阀门，所述炉栅为塔状，所述的炉体底部设有出灰口，在炉体下方设有可转动的圆盘状出灰斗及出灰斗驱动装置，所述炉栅固接在出灰斗上，在出灰斗内壁上设有刮灰刀。

[0006] 所述炉栅包括底座，在底座上设有二～六个由下至上搭接的风圈，顶层风圈上搭接有风帽，在风圈、风帽外表面设有扰动片，在风帽上设有提环，在风帽与顶层风圈之间、相邻风圈之间设有间隙，在底座及风圈上端分别沿周向设有凹缺，以更顺畅的通入氧化剂。

[0007] 所述炉体外设有分别与燃烧室、煤气管路连通的氧化剂供给装置。

[0008] 所述炉体内设有冷却水套，在炉体外侧设有与冷却水套相通的水位计与蒸汽排出管路，所述蒸汽排出管路与氧化剂供给装置连通，以控制冷却水套内的压力，合理利用产生的水蒸气，导入燃烧室后生成水煤气、半水煤气。

[0009] 所述自动送料机构包括支架，在支架上设有拉索提升机构，在支架内侧设有滑道，在滑道内设有与拉索提升机构的拉索相连的料斗，在支架上对应进料仓顶部开口所在位置

设有挡片，以实现自动送料。

[0010] 所述外密封盖、内密封盖为倒置碟形且分别位于进料仓入口和出口下方，外密封盖的直径大于进料仓入口的直径，内密封盖的直径大于进料仓出口的直径，以保证其间为线接触，以保证外密封盖、内密封盖与进料仓顶部入口、底部出口为线接触，避免在产生煤焦油的情况下被粘死。

[0011] 所述外密封盖、内密封盖的上表面分别连接有液压缸的缸杆，该生物质燃气炉还设有与液压缸、液压驱动阀门连接的液压站。

[0012] 所述炉体内壁底部沿周向设有二把～四把小灰刀，以刮除炉体内部的炉渣。

[0013] 所述出灰斗驱动装置包括电机，置于电机输出轴上的拨爪，所述出灰斗外侧沿圆周方向均布有多条凸棱或立杆，所述拨爪与凸棱或立杆位置对应，以驱动出灰斗旋转。

[0014] 所述的刮灰刀为三把且沿周向均布。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 1、由于外密封盖、内密封盖、各阀门分别通过液压驱动，可实现远程自动操作，结合自动送料机构送料，降低了工人劳动强度，确保安全生产。

[0017] 2、上料过程中外密封盖和内密封盖交替开启和关闭，炉体内始终于密封状态、不漏气，因此无需停炉，可实现连续上料；生产过程中通过出灰斗驱动装置使出灰斗转动，炉渣被刮灰刀连续的刮离炉体并排出，实现了连续排渣，且排渣量可通过调整出灰斗的旋转速度来控制；从而实现连续生产。

[0018] 3、采用塔状炉栅，氧化剂入口被层层遮盖，炉渣不会堵塞氧化剂入口，确保氧化剂入口通畅，产气量大且稳定，产气效率高，产气量为  $2500\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ ，燃气热值为  $5000\sim6050\text{kJ/m}^3$ 。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的结构示意图(对应实施例 1)；

[0020] 图 2 是图 1 中炉栅的结构示意图；

[0021] 图 3 是图 1 的 A 部放大图；

[0022] 图 4 是图 1 中炉体的仰视图；

[0023] 图 5 是图 1 中突棱与拨爪的结构示意图；

[0024] 图 6 是本实用新型的结构示意图(对应实施例 2)；

[0025] 图 7 是图 6 中立杆与拨爪的结构示意图；

[0026] 图 8 是图 6 中出灰斗的结构示意图。

[0027] 图中：液压站 1，电打火器 2，煤气管路 3，煤气管路出口 301，液压驱动阀门 4，焦油排出管 5，烟囱 6，液压缸 7，外密封盖 8，进料仓 9，内密封盖 10，布料板 11，炉体 12，燃烧室 1201，进料口 1202，冷却水套 13，水位计 14，蒸汽排出管路 15，点火口 16，支腿 17，炉栅 18，底座 1801，风圈 1802，凹缺 1803，风帽 1804，提环 1805，扰动片 1806，小灰刀 19，出灰斗 20，凸棱 2001，排灰口 2002，立杆 2003，刮灰刀 21，出灰斗驱动装置 22，电机 2201，拨爪 2202，氧化剂供给装置 23，自动送料机构 24，支架 2401，拉索提升机构 2402，料斗 2403，滑道 2404，挡片 2405。

## 具体实施方式

[0028] 实施例 1

[0029] 如图 1 ~ 图 5 所示,该生物质燃气炉包括炉体 12、液压站 1,炉体 12 内部设有燃烧室 1201,在炉体 12 顶部进料口 1202 处焊接有进料仓 9,在炉体 12 内对应进料口 1202 位置设有布料板 11。在炉体 12 外壁下部设有支腿 17,在炉体 12 侧壁上设有煤气管路 3 及点火口 16。在煤气管路 3 两端设有烟囱 6、焦油排出管 5,在烟囱 6 内及煤气管路出口 301 上分别设有液压驱动阀门 4,所述液压驱动阀门 4 与液压站 1 连接,在煤气管路出口 301 处设有电打火器 2。

[0030] 在炉体 12 外设有对应进料仓 9 的自动送料机构 24,所述自动送料机构 24 包括支架 2401,在支架 2401 上设有拉索提升机构 2402,在支架 2401 内侧设有滑道 2404,在滑道 2404 内设有与拉索提升机构 2402 的拉索相连的料斗 2403,在支架 2401 上对应进料仓 9 入口处设有挡片 2405,当料斗 2403 上升至挡片 2405 处,以挡片 2405 为轴翻转,待倾倒完成后,拉索提升机构 2402 的反向动作,料斗 2403 在重力作用下下落回到起始位置。

[0031] 在进料仓 9 入口及出口(炉体 12 的进料口 1202)下方分别设有液压驱动外密封盖 8、内密封盖 10,所述外密封盖 8、内密封盖 10 为倒置碟形,外密封盖 8 的直径大于进料仓 9 入口的直径,内密封盖 10 的直径大于进料仓 9 出口的直径,以保证其间为线接触,在外密封盖 8、内密封盖 10 的上表面分别连接有液压缸 7 的缸杆,所述液压缸 7 与液压站 1 连接。

[0032] 在炉体 12 下方设有可转动的圆盘状出灰斗 20 及出灰斗驱动装置 22,炉体 12 底部设有出灰口。所述出灰斗 20 外侧沿圆周方向均布有多条凸棱 2001;所述出灰斗驱动装置 22 包括电机 2201、置于电机 2201 输出轴上的拨爪 2202,所述拨爪 2202 与凸棱 2001 的位置对应。

[0033] 在出料斗 20 中部固接有炉栅 18,所述炉栅 18 为塔状,包括底座 1801,在底座 1801 上设有二~六个由下至上搭接的风圈 1802,在本实施例中所述的风圈 1802 共有四个。顶层风圈 1802 上搭接有风帽 1804,风帽 1804 与顶层风圈 1802 之间、相邻风圈 1802 之间设有间隙,风圈 1802、风帽 1804 外表面设有扰动片 1806,在风帽 1804 顶部设有提环 1806,在风圈 1802 上沿、底座 1801 上沿分别沿周向均布设有多个凹缺 1803。

[0034] 在出灰斗 20 内壁设有一把~四把刮灰刀 21,本实施例中刮灰刀 21 为三把,在出灰斗 20 外侧对应刮灰刀 21 位置设有排灰口 2002,在炉体 12 内壁底部沿周向设有三把~四把小灰刀 19,本实施例中以四把为例。

[0035] 在炉体 12 外设有分别与炉栅 18 的底座 1801、煤气管路 3 连通的氧化剂供给装置 23。

[0036] 使用时,向出灰斗 20 中注入水,使炉体 12 的出灰口被水封住。向料斗 2403 中填装生物质颗粒,通过拉索提升机构 2402 将料斗提升至挡片 2404 所在位置,料斗 2403 为挡片 2404 为轴翻转,此时外密封盖 8 被液压缸 7 推动下移,生物质颗粒被倾倒进入进料仓 9。液压缸 7 反向动作,关闭外密封盖 8,内密封盖 10 被液压缸 7 推动下移,生物质颗粒进入炉体 12。通过点火口 16 点燃生物质颗粒,并通入氧化剂,在本实施例中,氧化剂采用空气,空气依次经过炉栅 18 的底座 1801,底座 1801 及风圈 1802 上沿的凹缺 1803,风帽 1804 下沿与顶层风圈 1802、相邻风圈 1802 之间的间隙进入燃烧室 1201,由于风帽 1804、风圈 1802 遮挡炉渣,炉渣不会阻塞氧化剂通道。连续加入生物质颗粒,生物质颗粒在不完全燃烧的情况

下转化为煤气及煤焦油，煤气进入煤气管路 3，并在煤气管路 3 出口处被电打火器 2 点燃，煤焦油进入焦油排出管 5，被排出并储存。燃烧后产生的炉渣经出灰口进入出灰斗 20，电机 2201 驱动拨爪 2202 拨动凸棱 2001，出灰斗 20 转动，刮灰刀 21 与炉体 12 外壁、小灰刀 19 与炉栅 18 外壁之间相对转动，炉渣被连续排出。

[0037] 实施例 2

[0038] 如图 6～图 8 所示，所述出灰斗 20 内壁上均布有三把刮灰刀 21，在炉体 12 内设有冷却水套 13，在炉体外侧设有与冷却水套 13 相通的水位计 14 与蒸汽排出管路 15，所述蒸汽排出管路 15 与氧化剂供给装置 23 连通。所述出灰斗 20 外侧沿圆周方向均布有多条立杆 2003。其它结构同实施例 1。

[0039] 使用时，冷却水套 13 内排放的蒸汽经蒸汽排出管路 15 进入氧化剂供给装置 23，经氧化剂供给装置 23 调节输入量后进入炉体 12，炉体 12 内的生物质颗粒经过不完全燃烧后形成水煤气或半水煤气，经过煤气管路 3 被输送、储存。

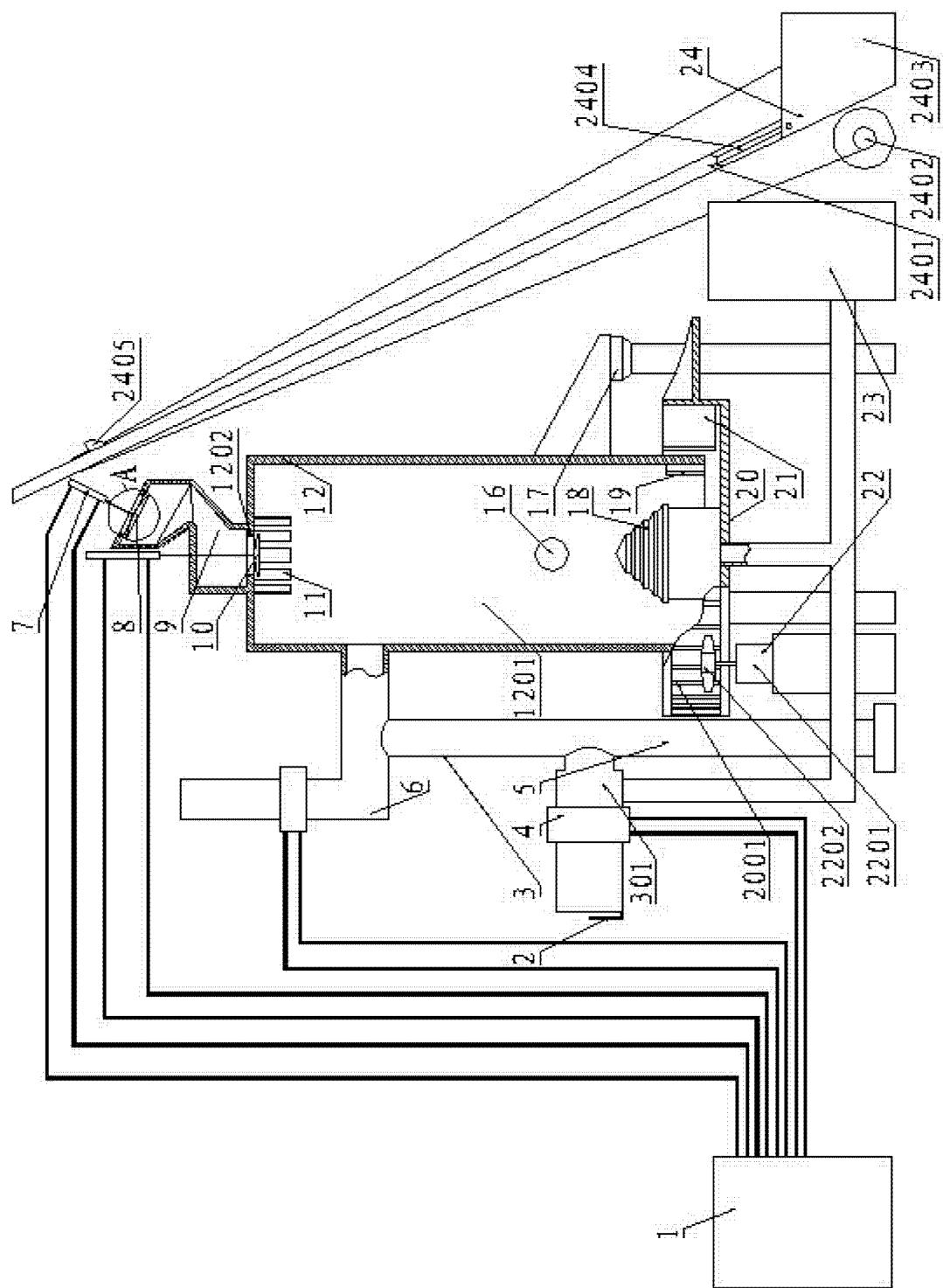


图 1

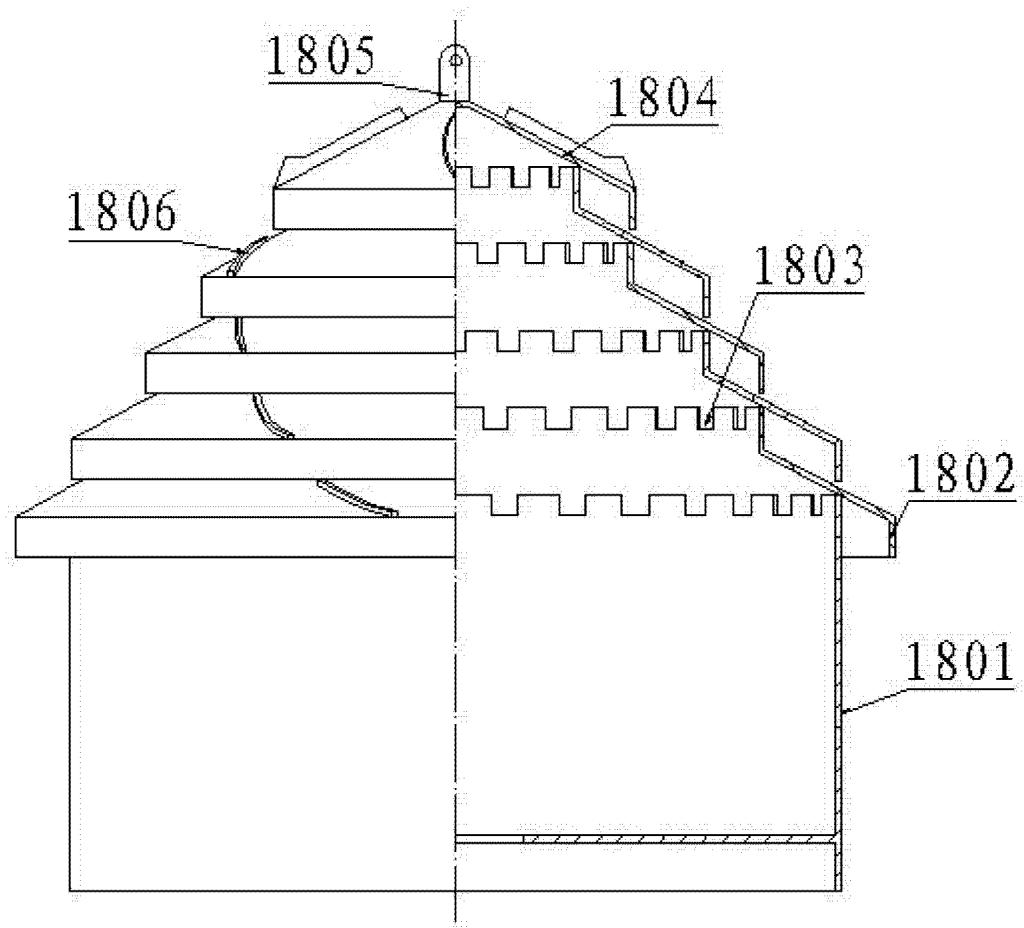


图 2

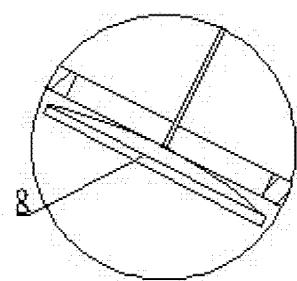


图 3

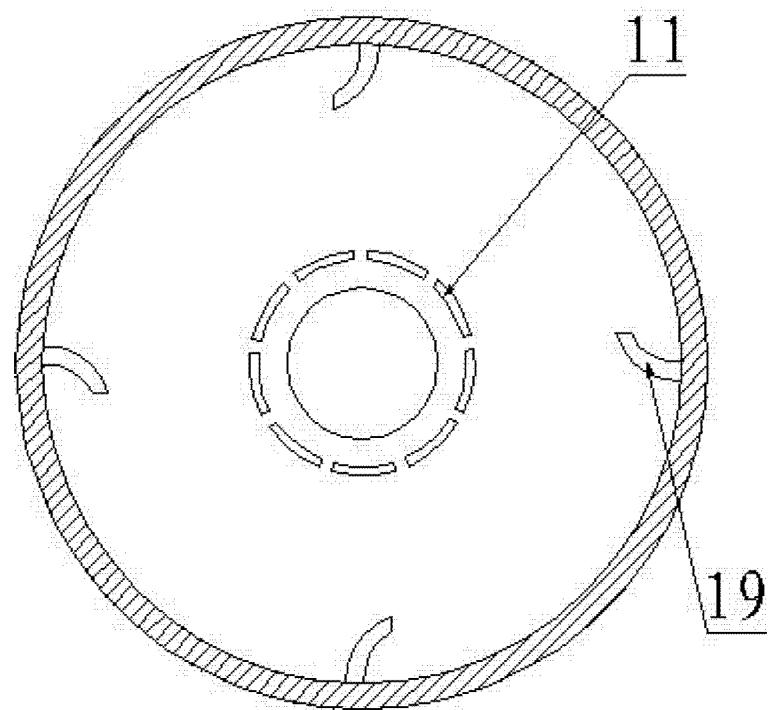


图 4

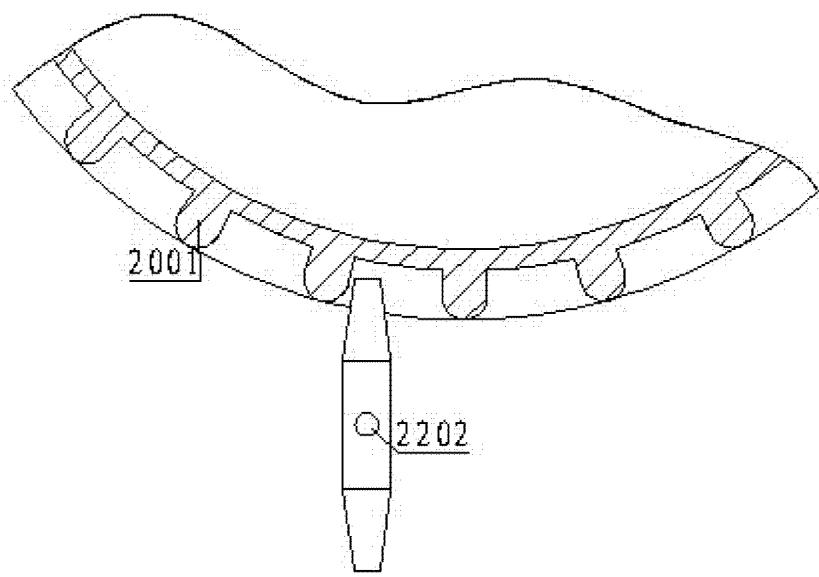


图 5

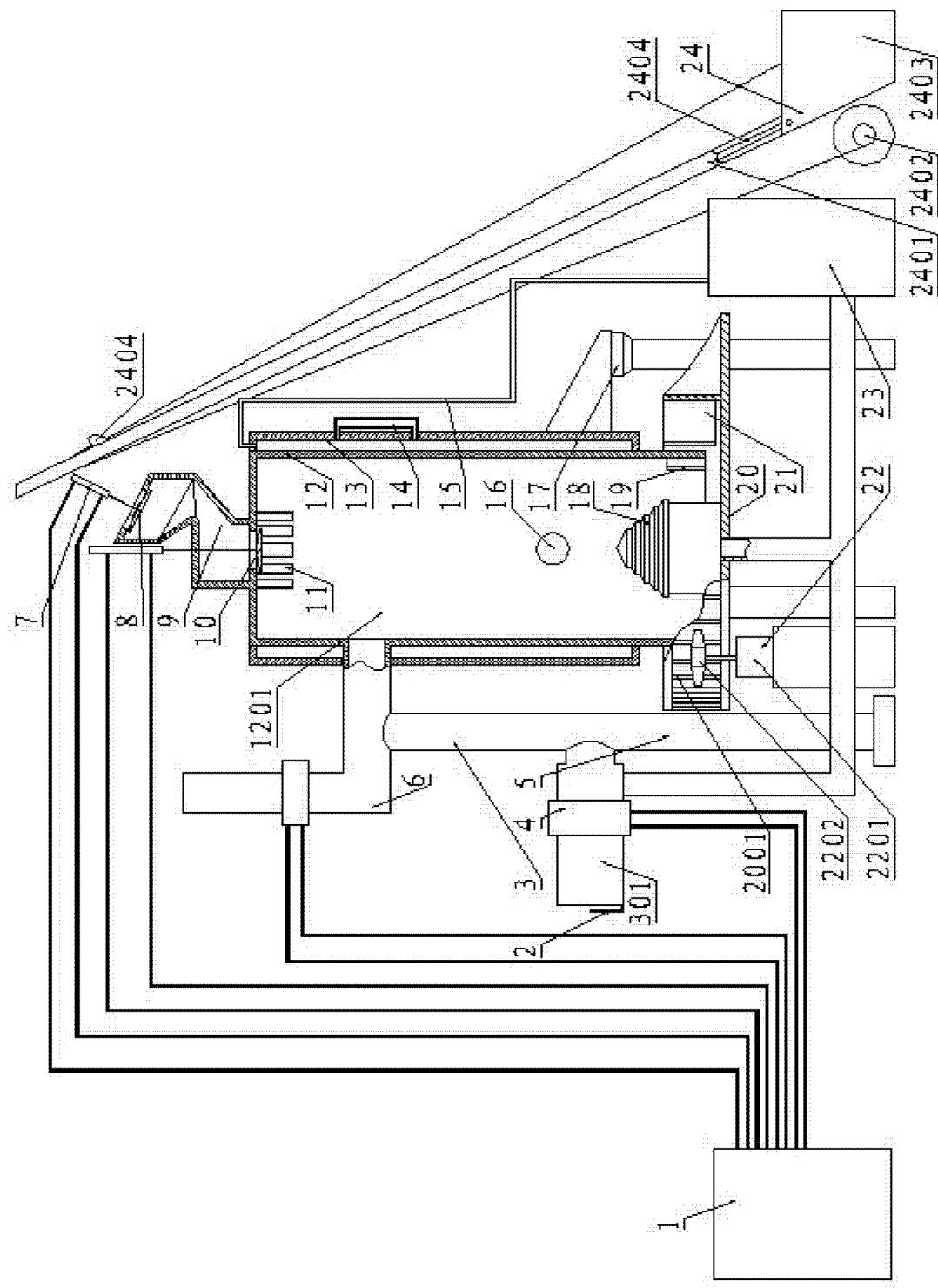


图 6

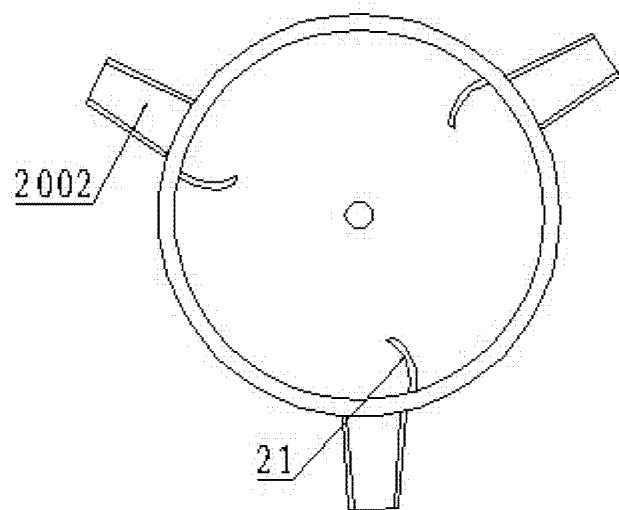


图 7

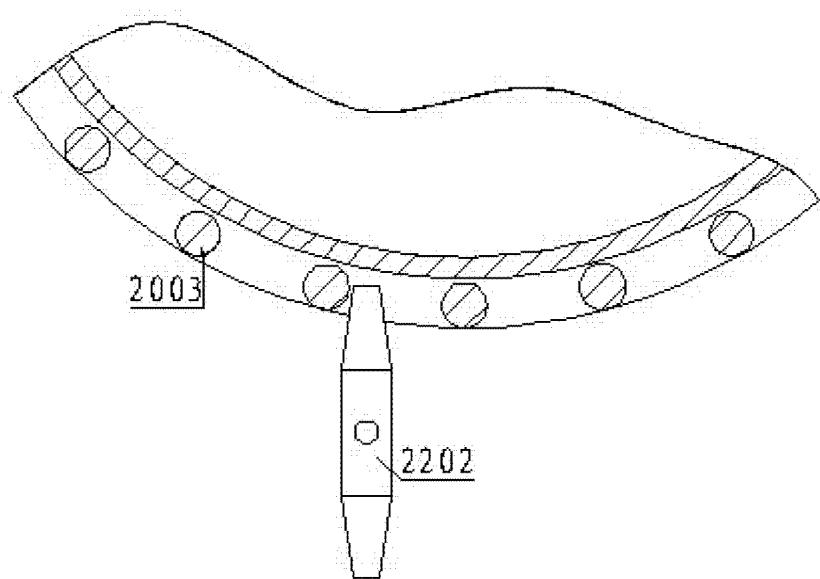


图 8