

IMO

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a una estufa de biomasa comprendiendo una estructura de contención, chimenea, conducto evacuación de humos, deposito de cenizas, sinfín, conducto de acoplamiento del sinfín y quemador, caracterizada por comprender un sinfín configurado por varias piezas que, unidas entre si, disponen de una canalización interior en su lado derecho e izquierdo, incorporando varios taladros pasantes, perpendiculares al eje de rotación, ubicados en ambos extremos y en la zona dentada del sinfín, destinados para la refrigeración del sinfín, oxigenación intermitente del lecho de brasas y aporte de aire secundario a la combustión, incorporando además, en su parte central, un bloque triturador, de costras y sinterizados, formados por la combustión de biomasa, dicho sinfín realiza la transferencia de movimiento soportado en sus extremos por rodamientos de alta temperatura y accionado a través de un motor.

15 El objeto de la invención es conseguir un aporte adicional de aire por depresión, a través de los extremos del sinfín, refrigerándolo, aportando aire secundario a la combustión, oxigenando de forma intermitente el lecho de brasas, aportando aire primario, creando simultáneamente turbulencias que conjuntamente con el arrastre mecánico del sinfín, empujan hacia el deposito de cenizas los restos de la combustión y las posibles costras y sinterizados producidos durante la combustión de biomasa, desintegrados a través del triturador con el que esta dotado el sinfín.

Antecedentes de la invención

25

30

Como inconveniente importante decir que actualmente en este tipo de estufas de biomasa, el quemador no recibe un aporte de aire primario adicional, con lo que no se oxigena el lecho de brasas, pudiéndose producir una merma en cuanto a la efectividad calorífica de la combustión.

35

El quemador, en este tipo de estufas de biomasa, esta dotado con una pluralidad de agujeros destinados para la absorción del aire primario y mantener una buena combustión de la biomasa, con el inconveniente de que dichos agujeros en muchos casos son insuficientes, ya que dependiendo del tipo de biomasa, es necesario un mayor aporte de aire que el quemador no puede absorber.

40

Otro inconveniente que se genera en este tipo de estufas de biomasa es que con las impurezas que pueden aportar a la combustión generan costras y sinterizados que los sinfines convencionales no pueden arrastrar, pudiendo ocasionar la rotura de lo mismos, con el inconveniente añadido, de que al estar configurados de una sola pieza, es necesaria su completa sustitución.

45

Otro inconveniente añadido, es que durante la combustión de la biomasa, pueden acumularse cascarillas o restos, entre la parte dentada del sinfín y el conducto de acoplamiento del mismo, restos que pueden reducir la efectividad del sinfín, ya que el sistema no genera turbulencias de aire que pueda arrastrarlos hacia el depósito de cenizas.

Descripción de la invención

50

Para solventar la problemática existente en la actualidad se ha ideado una estufa de biomasa comprendiendo estructura de contención, deposito de cenizas, salida de humos, sinfín, conducto de acoplamiento del sinfín y quemador **caracterizada** porque el sinfín, está configurado por varios tramos, presentando un sistema de transferencia de movimiento, y porque el sinfín presenta una canalización interior en su lado derecho e izquierdo, incorporando varios agujeros pasantes, perpendiculares al eje de rotación, ubicados en ambos extremos y en la zona dentada del sinfín.

55

El sinfín, trabaja a muy altas temperaturas, y aunque la refrigeración del mismo alarga su vida útil, se prevé su configuración en varias piezas para evitar la sustitución del mismo, facilitando solamente la sustitución de la parte dañada o más desgastada.

60

Las piezas que configuran el sinfín, son un bloque triturador, dos tramos de asiento y dos tramos dentados.

El bloque triturador comprende un mecanizado en "x" en todo su contorno, destinado a deshacer las posibles costras y sinterizados producidos por la combustión de la biomasa, en colaboración con las paredes del conducto de acoplamiento del mismo.

5 Los tramos dentados, son iguales pero montados en ambos lados del bloque triturador, en posición invertida y comprenden una canalización pasante y varios agujeros perpendiculares al eje de rotación previstos para la salida del aire que, una vez refrigerado el propio sinfín, sirve como aire primario para oxigenar el lecho de brasas del quemador, creando a su vez una turbulencia en la cámara creada entre el sinfín y el conducto de acoplamiento del mismo, que ayuda a expulsar las posibles cenizas generadas por la combustión, en colaboración con el empuje de la zona dentada del sinfín, hacia el depósito de cenizas.

10 Los tramos de asiento, son también idénticos, montados a ambos lados de los tramos dentados, en posición invertida y comprenden una canalización pasante, en coincidencia con la canalización pasante de los tramos dentados, incorporando en sus extremos un rebaje para el acoplamiento de un rodamiento de alta temperatura, incorporando además varias perforaciones pasantes, previstas para la salida del aire que, una vez se ha refrigerado el sinfín y la zona de asentamiento del rodamiento, sirve ya caliente como aporte de aire secundario a la combustión.

15 El quemador se configura en su parte inferior, con una pluralidad de agujeros, que ocupan toda su superficie, destinados para la absorción del aporte suplementario de aire primario.

20 El sistema de transferencia de movimiento comprende un motor, correa de distribución y dos piñones, ubicados uno en el motor y otro en el extremo libre del sinfín y dos rodamientos de alta temperatura, ubicados uno en cada extremo del sinfín y sujetos a la estructura de contención mediante tornillos.

25 La refrigeración del sinfín en la estufa de biomasa se realiza a través de las fases de inicio, de aporte de aire secundario, de oxigenación del lecho de brasas y de rotura de costras y sinterizados

30 En la fase de inicio al entrar aire primario por depresión, a través de la canalización interior del lado derecho e izquierdo del sinfín, refrigera el sinfín, incidiendo positivamente en la zona de contacto entre el sinfín y el rodamiento de alta temperatura y en la zona del sinfín en contacto con el quemador, correspondiente a los tramos dentados.

35 En la fase de aporte de aire secundario, al calentarse el aire primario por efecto de la refrigeración, actúa positivamente sobre el funcionamiento de la estufa, de manera que al salir a través de los agujeros ubicados en los extremos del sinfín, el aire si dirige hacia la parte superior del quemador, aportando aire caliente secundario para terminar de quemar los gases de combustión, oxidando el CO, producto de una combustión incompleta, a CO₂, optimizando la combustión.

40 En la fase de oxigenación del lecho de brasas, al salir el aire primario a través de los agujeros del sinfín ubicados en los tramos dentados en coincidencia con el quemador, se oxigena con aire primario, de forma intermitente, y aumentando la turbulencia en el lecho de brasas del quemador, creando simultáneamente unas turbulencias en la cámara existente entre el sinfín y el conducto de acoplamiento del mismo las cuales mejoran el arrastre mecánico de las cenizas y residuos de la combustión que realizan los tramos dentados, con la ayuda del aire aportado.

45 La pluralidad de agujeros con los que esta dotado el quemador, inyectan aire primario adicional y favorecen la oxigenación del lecho de brasas.

50 En la fase de rotura de costras y sinterizados, la combustión de la biomasa además de las cenizas, puede generar costras y sinterizados, los cuales se rompen mediante la acción del bloque triturador incorporado en la parte central del sinfín, que desintegrados en partes mucho más pequeñas, mediante la acción de arrastre mecánico del sinfín en colaboración con las turbulencias generadas por el aporte de aire primario, son depositados en el depósito de cenizas.

Ventajas de la invención

55 Esta estufa de biomasa que se presenta, aporta múltiples ventajas sobre las estufas de biomasa actualmente disponibles, siendo la más importante que se configura por un sinfín con un sistema de transferencia de movimiento, a través del cual y por sus extremos se realiza un aporte de aire por depresión destinado para su refrigeración, aportando aire primario para la oxigenación intermitente del lecho de brasas y aportando aire secundario a la combustión.

60 Otra ventaja fundamental es que el sinfín esta integrado por varias piezas, un bloque triturador en su parte central, dos tramos dentados y dos tramos de asiento en ambos extremos previstos para que en el caso de producirse una rotura o desgaste, solamente sea necesario cambiar la parte afectada, sin necesidad de sustituirlo por completo. Debido a estar en contacto físico con el lecho de brasas, el sinfín sufre un exceso de fatiga y desgaste por la alta temperatura alcanzada en el lecho de brasas, estos efectos son contrarrestados por estar refrigerado por aire, alargando su vida útil considerablemente respecto a un sinfín sin medios de refrigeración.

65

Como ventaja importante añadir que el bloque triturador desintegra las posibles costras y sinterizados generados durante la combustión de la biomasa, siendo arrastrados al depósito de cenizas mediante la acción de arrastre del sinfín en colaboración con las turbulencias generadas por el aporte de aire primario.

5

Descripción de las figuras

Para comprender mejor el objeto de la presente adición, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma

10

La figura –1- muestra una vista esquemática en perspectiva de una estufa de biomasa, mostrando el sinfín con un sistema de transferencia de movimiento.

15

La figura –2- muestra una vista en perspectiva del sinfín alojado en el conducto de acoplamiento con el quemador, dotado con una pluralidad de agujeros y el sistema de transferencia de movimiento.

La figura –3- muestra una vista en perspectiva de las diferentes partes que configuran el sinfín.

20

La figura –4- muestra una vista en planta del sinfín configurado por el montaje de las piezas que lo integran.

La figura –5- muestra una vista en sección del sinfín detallando la unión entre las piezas que lo integran.

25

La figura –6- muestra un detalle frontal de la estufa de biomasa, del sinfín, detallando la dirección de entrada del aire primario, la dirección del mismo hacia el quemador, como aire secundario, oxigenando el lecho de brasas como aire primario y la generación de turbulencias que favorecen el arrastre de cenizas y restos de la rotura de costras y sinterizados hacia el depósito de cenizas, con la colaboración del arrastre mecánico del sinfín.

Realización preferente de la invención

30

Estufa de biomasa comprendiendo estructura de contención (1), depósito de cenizas (2), sinfín (3), conducto de acoplamiento del sinfín (4) y quemador (5) caracterizada por que el sinfín (3), está configurado por varios tramos, presentando un sistema de transferencia de movimiento (6) y porque el sinfín (3) presenta una canalización interior (10) en su lado derecho e izquierdo, incorporando varios agujeros pasantes (11 y 11.1), perpendiculares al eje de rotación, ubicados en ambos extremos y en la zona dentada del sinfín (3).

35

El sinfín (3), se configura por un bloque triturador (7) ubicado en su parte central, dos tramos dentados (8) y dos tramos de asiento (9).

40

El bloque triturador (7) comprende un mecanizado en “x” (12) en todo su contorno, destinado a deshacer las posibles costras y sinterizados producidos por la combustión de la biomasa, en colaboración con las paredes del conducto de acoplamiento (4).

45

Los tramos dentados (8), son iguales pero montados a ambos lados del bloque triturador (7) en posición invertida y comprenden una canalización pasante (10.1) y varios agujeros pasantes (11), perpendiculares al eje de rotación.

50

Los tramos de asiento (9), son también idénticos, montados a ambos lados de los tramos dentados (8), en posición invertida y comprenden una canalización pasante (10.2), en coincidencia con la canalización pasante (10.1) de los tramos dentados (8), incorporando en sus extremos un rebaje (14) para el acoplamiento de un rodamiento (15), incorporando además varios agujeros pasantes (11.1).

55

El quemador (5) se configura en su parte inferior, con una pluralidad de agujeros (5.1), repartidos uniformemente, destinados para la absorción del aporte adicional de aire primario.

El sistema de transferencia de movimiento (6) comprende un motor (16), correa de distribución (17) y dos piñones (18), ubicados uno en el motor (16) y otro en el extremo libre del sinfín (3) y dos rodamientos (15) de alta temperatura, ubicados uno en cada extremo del sinfín (3) y sujetos mediante tornillos a la estructura de contención (1),

60

La refrigeración de la estufa de biomasa, se realiza a través de las fases de inicio, de aporte de aire secundario, de oxigenación del lecho de brasas y de rotura de costras y sinterizados.

65

En la fase de inicio, al entrar aire primario (13) por depresión, a través de la canalización interior (10) del lado derecho e izquierdo del sinfín (3), refrigera el sinfín (3), incidiendo positivamente en la zona de contacto entre el sinfín (3) y el rodamiento (15) de alta temperatura y en la zona del sinfín (3) en contacto con el quemador (5), correspondiente a los tramos dentados (8).

En la fase de aporte de aire secundario, al calentarse el aire primario (13) por efecto de la refrigeración, actúa positivamente sobre el funcionamiento de la estufa, de manera que al salir a través de los agujeros pasantes (11.1), ubicados en los extremos del sinfín (3), el aire se dirige hacia la parte superior del quemador (5), aportando aire caliente secundario (13.1) para terminar de quemar los gases de la combustión, optimizando la misma.

5

En la fase de oxigenación del lecho de brasas, al salir el aire primario (13) a través de los agujeros pasantes (11) ubicados en los tramos dentados (8) en coincidencia con el quemador (5), se oxigena con aire primario (13), de forma intermitente, el lecho de brasas del quemador (5), creando simultáneamente unas turbulencias (13.2) en la cámara existente entre el sinfín (3) y el conducto de acoplamiento (4).

10

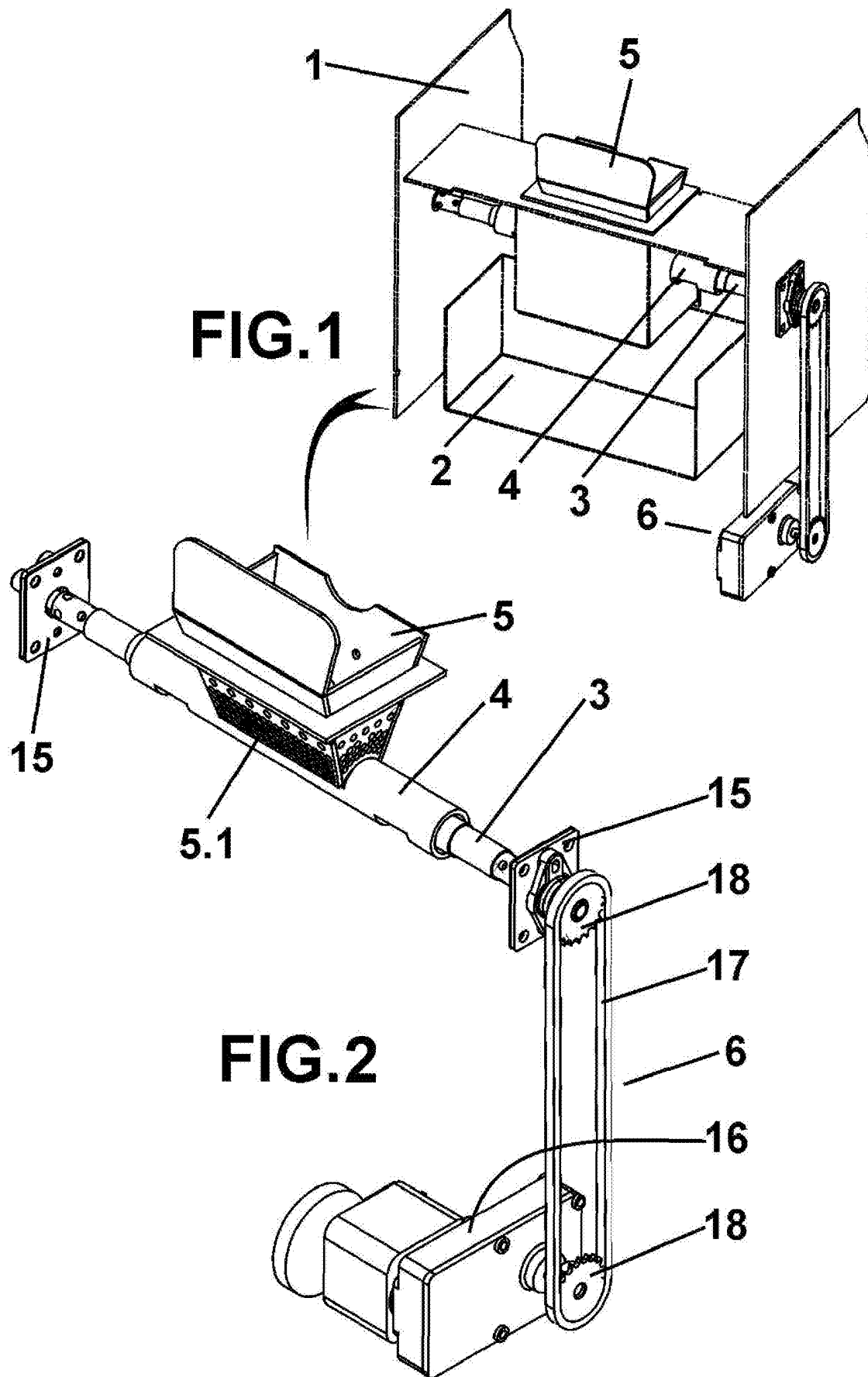
La pluralidad de agujeros (5.1) con los que esta dotado el quemador (5), facilita la absorción del aire primario (13) aportado, favoreciendo la oxigenación del lecho de brasas.

15

En la fase de rotura de costras y sinterizados, la combustión de la biomasa además de las cenizas, puede generar costras y sinterizados (19), los cuales se rompen mediante la acción del bloque triturador (7) incorporado en la parte central del sinfín (3), que desintegrado en partes mucho mas pequeñas, mediante la acción de arrastre de los tramos dentados (8) del sinfín (3) en colaboración con las turbulencias (13.2), son arrastrados al deposito de cenizas (2).

REIVINDICACIONES

- 5
1. Estufa de biomasa comprendiendo estructura de contención (1), deposito de cenizas (2), salida de humos, sinfín (3), conducto de acoplamiento del sinfín (4) y quemador (5) **caracterizada** porque:
- 10
- el sinfín (3), está configurado por varios tramos, presentando un sistema de transferencia de movimiento (6),
 - y porque el sinfín (3) presenta una canalización interior (10) en su lado derecho e izquierdo, incorporando varios agujeros pasantes (11 y 11.1), perpendiculares al eje de rotación, ubicados en ambos extremos y en la zona dentada del sinfín (3).
- 15
2. Estufa de biomasa según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque el sinfín (3) comprende un bloque triturador (7) ubicado en su parte central, dos tramos dentados (8) y dos tramos de asiento (9).
- 20
3. Estufa de biomasa, según reivindicación 2, **caracterizada** por que el bloque triturador (7) comprende un mecanizado en "x" (12) en todo su contorno.
- 25
4. Estufa de biomasa, según reivindicación 2 y 3, **caracterizada** por que los tramos dentados (8), son iguales pero montados a ambos lados del bloque triturador (7) en posición invertida y comprenden una canalización pasante (10.1) y varios agujeros pasantes (11), perpendiculares al eje de rotación.
- 30
5. Estufa de biomasa, según reivindicación 2, 3 y 4, **caracterizada** por que los tramos de asiento (9), son también idénticos, montados a ambos lados de los tramos dentados (8), en posición invertida y comprenden una canalización pasante (10.2), en coincidencia con la canalización pasante (10.1) de los tramos dentados (8), incorporando en sus extremos un rebaje (14) para el acoplamiento de un rodamiento (15), incorporando además varios agujeros pasantes (11.1).
- 35
- 40
9. Procedimiento de refrigeración del sinfín de una estufa de biomasa. **caracterizado** por que en la fase de inicio el aire primario (13) entra por depresión, a través de la canalización interior (10) del lado derecho e izquierdo del sinfín (3), refrigerando la zona de contacto entre el sinfín (3) y el rodamiento (15) y la zona del sinfín (3) en contacto con el quemador (5), correspondiente a los tramos dentados (8).
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65



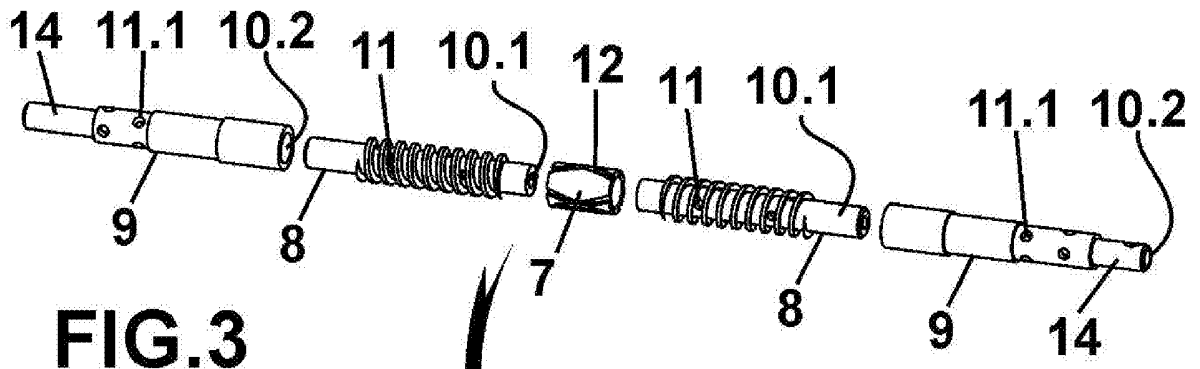


FIG. 3

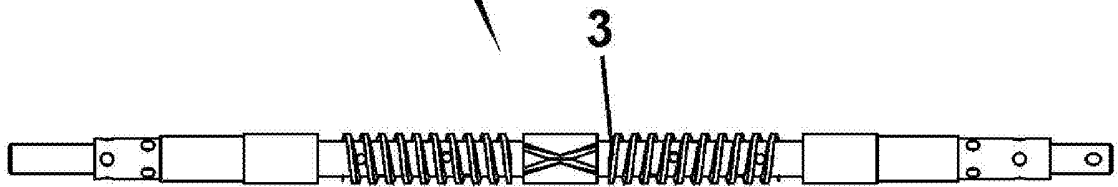


FIG. 4

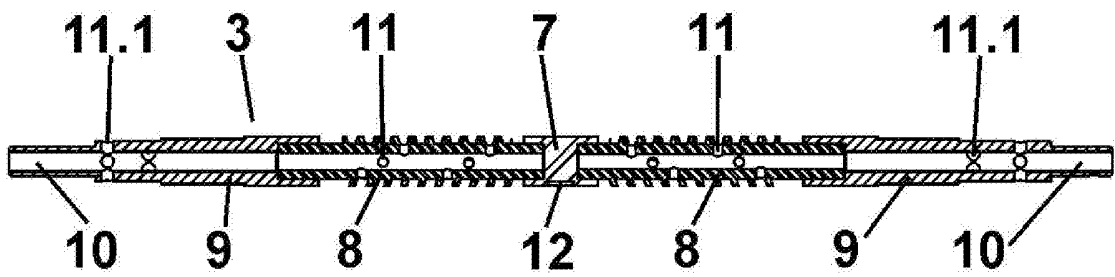


FIG. 5

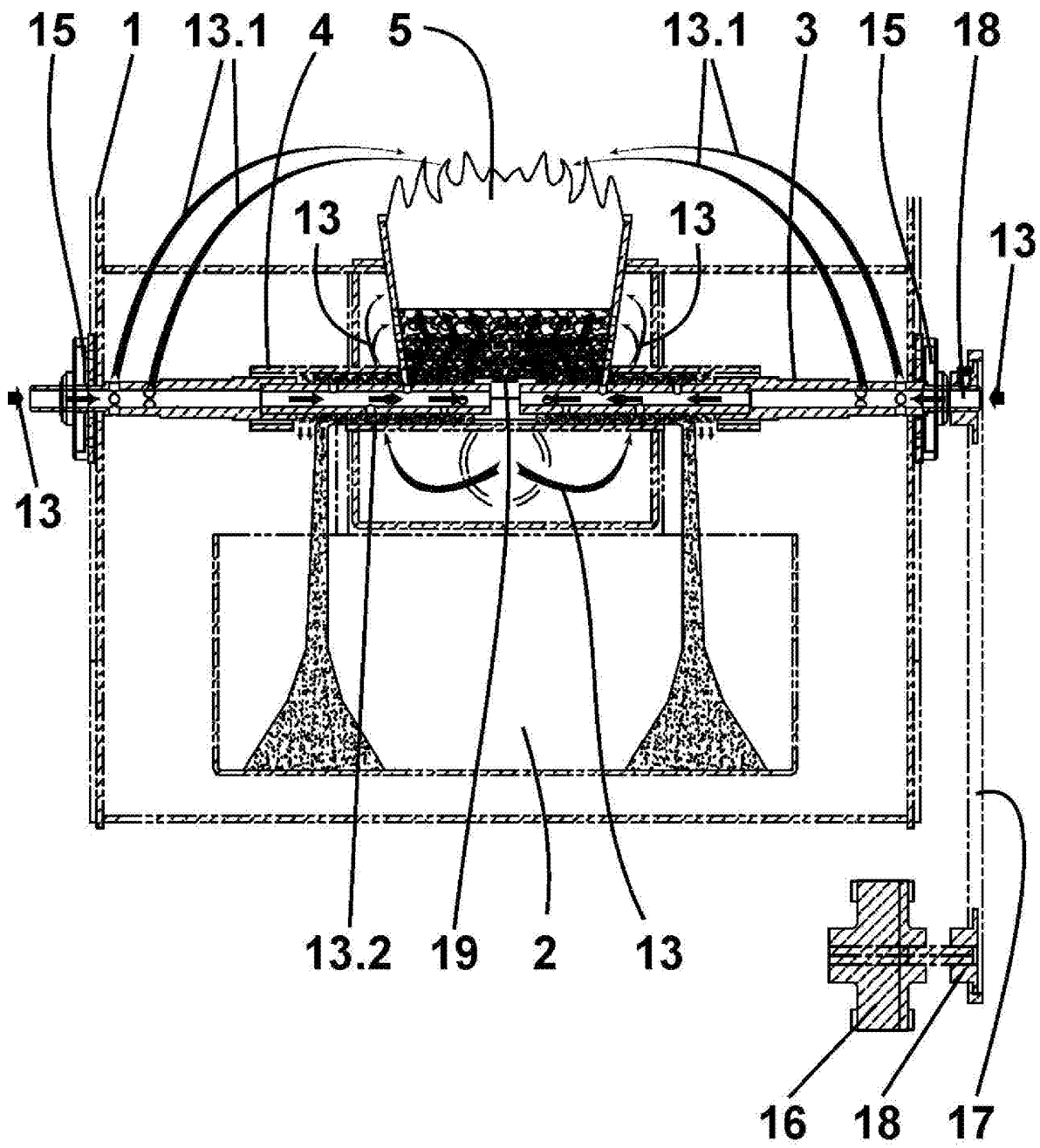


FIG.6