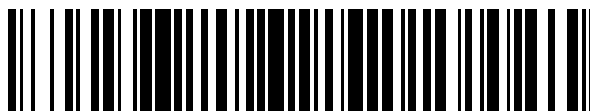


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 249**

51 Int. Cl.:

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| <b>F23L 1/02</b>  | (2006.01) |
| <b>F23L 9/02</b>  | (2006.01) |
| <b>F23L 13/02</b> | (2006.01) |
| <b>F23B 60/02</b> | (2006.01) |
| <b>F24B 5/02</b>  | (2006.01) |
| <b>F23B 90/04</b> | (2011.01) |

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2015 PCT/IB2015/051163**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.08.2015 WO15121849**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2015 E 15711847 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3108182**

54 Título: **Dispositivo de ajuste para generadores de calor**

30 Prioridad:

**17.02.2014 IT VR20140040**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**20.11.2018**

73 Titular/es:

**GRUPPO PIAZZETTA S.R.L. (100.0%)  
22, Via Montello  
31011 Casella d'Asolo (TV), IT**

72 Inventor/es:

**PIAZZETTA, CARLO;  
ONISTO, RICCARDO y  
DE MARCHI, DENIS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 690 249 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ajuste para generadores de calor

### Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste para generadores de calor.

- 5 Más particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste para la entrada de aire en generadores de calor de combustible sólido, tales como estufas de madera y similares.

### Estado de la técnica

- 10 Algunos tipos de generadores de calor de combustible sólido para calentar edificios civiles, como por ejemplo estufas de madera herméticos para habitaciones de una casa y similar, comprenden sistemas de ajuste para ajustar la tasa de flujo de aire comburente – también denominado aire primario – que entra en el generador: tales sistemas se han diseñado para permitir al usuario modificar las características de la combustión del generador.

Los sistemas más simples para ajustar la tasa de flujo de aire primario comprenden un obturador manual, que está por ejemplo asociado de manera deslizante a la base del generador, que posibilita modificar la sección del conducto de entrada del propio aire primario según se desee.

- 15 Otros tipos de generadores más avanzados están dotados de un sistema para ajustar la tasa de flujo del aire primario que comprende un obturador rotativo automático, que es desplazado por un actuador, permitiendo prescindir de la necesidad de intervención por parte del usuario.

- 20 Además, el obturador de apertura automática puede ser controlado por una unidad de control que, mediante la detección de la temperatura de las llamas dentro del generador, posibilita intervenir de una manera más precisa sobre los parámetros de la combustión y reducir las emisiones de descarga.

Sin embargo, se ha descubierto en la práctica que este último tipo de ajuste posibilita ajustar de manera precisa la tasa de flujo del aire primario que entra en la estufa, pero no permite intervenir de ningún modo en la distribución actual del propio aire dentro de la estufa.

- 25 Con mayor detalle, las válvulas automáticas normales no permiten conseguir un control efectivo de las proporciones másicas entre el aire primario anteriormente mencionado, que fluye en dirección a la rejilla del brasero, y el denominado aire secundario, es decir, el aire que fluye a lo largo de la ventana del generador para su limpieza.

- 30 Debido a que en los generadores de calor modernos se da preferencia al flujo de aire secundario sobre el de aire primario para mantener baja la emisión de dióxido de carbono, el hecho de que es imposible ajustar las proporciones entre la masa de aire primario y secundario que fluyen dentro del generador según se desee constituye un importante inconveniente.

El documento EP2551591 A2 y el documento WO2010/029567 describen el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

### Objetivos de la invención

- 35 El propósito técnico de la presente invención es mejorar el estado de la técnica. Dentro de dicho propósito técnico, un objetivo de la presente invención es diseñar un dispositivo de ajuste para generadores de calor que permitan controlar eficientemente tanto la cantidad de masa de aire primario y de masa de aire secundario que se introducen dentro del propio generador como optimizar la eficiencia de la combustión.

De nuevo, otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de ajuste para generadores de calor que sea simple y económico de fabricar.

- 40 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de ajuste que pueda instalarse de manera sencilla en cualquier generador de calor de combustible sólido del tipo de estufas de madera y similares, incluso en aquellos que están en operación.

Este propósito y estos objetivos se consiguen con el dispositivo de ajuste para generadores de calor de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta.

- 45 El dispositivo de ajuste de acuerdo con la invención comprende al menos un cuerpo con forma de caja, que está dotado de al menos una abertura de entrada para el aire comburente y de al menos una abertura de salida para el aire comburente, y al menos una válvula de puerta rotativa, alojada dentro de dicho cuerpo con forma de caja e interpuesta entre la abertura de entrada y la abertura de salida.

- 50 La válvula de puerta puede rotar siendo adecuada para modificar la sección de paso del aire comburente a través del cuerpo con forma de caja.

El dispositivo de ajuste además comprende además al menos un elemento divisorio, que se interpone entre la válvula de puerta rotativa y la abertura de salida, definiendo un primer conducto y un segundo conducto para el aire comburente que están aislados entre sí; el primer conducto y el segundo conducto son adecuados para disponerse en comunicación con caminos distintos respectivos del aire comburente previsto en el generador de calor.

5 La válvula de puerta rotativa, de acuerdo con un aspecto importante de la invención, comprende un árbol de soporte al que se asocia un elemento laminar; dicho elemento laminar comprende una primera porción y una segunda porción que son coplanares entre sí y son respectivamente adecuadas para obstruir de manera selectiva dicho primer conducto y dicho segundo conducto mediante la rotación del árbol de soporte mencionado anteriormente.

10 El elemento divisorio previsto en el dispositivo de ajuste hace posible separar, inmediatamente aguas debajo de la válvula de puerta, el conducto del aire comburente primario del conducto del aire comburente secundario, de modo que las respectivas tasas de flujo pueden controlarse de manera separada entre sí, incluso independientemente una de otra.

La reivindicación 13 se refiere además a un generador de calor que comprende el dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1.

15 Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

#### **Breve descripción de los dibujos**

Las características de la invención serán más claras para cualquier experto en la materia a partir de la siguiente descripción y de las tablas de dibujos adjuntas, dadas como ejemplo no limitante, en las que:

La Fig. 1 es una vista frontal de un generador de calor que comprende el dispositivo de acuerdo con la invención.

20 La Fig. 2 es una vista trasera del generador de calor de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista de sección del generador de calor seccionado a lo largo del plano III-III de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una vista superior del generador de calor.

La Fig. 5 es una vista del generador de calor desde abajo.

La Fig. 6 es una vista de sección del generador de calor seccionado a lo largo del plano VI-VI de la Fig. 1.

25 La Fig. 7 es una vista en perspectiva del generador con algunas partes eliminadas por motivos de una mayor claridad.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención.

La Fig. 9 es una vista frontal del dispositivo.

La Fig. 10 es una vista trasera del dispositivo.

30 La Fig. 11 es una vista de sección del dispositivo seccionado a lo largo del plano XI-XI de la Fig. 9.

La Fig. 12 es una vista de sección del dispositivo seccionado a lo largo del plano XII-XII de la Fig. 9.

La Fig. 13 es una vista axonométrica ampliada del dispositivo.

La Fig. 14 es otra vista en perspectiva del dispositivo con algunas partes eliminadas por motivos de claridad.

La Fig. 15 es una sección detallada del dispositivo en un paso de operación del generador de calor.

35 La Fig. 16 es una vista de sección del dispositivo seccionado a lo largo del plano XVI-XVI de la Fig. 15.

La Fig. 17 es una vista axonométrica de despiece de partes de la válvula de puerta del dispositivo.

La Fig. 18 es una vista superior de partes de la válvula de puerta.

La Fig. 19 es una vista lateral de partes de la válvula de puerta.

#### **Realizaciones de la invención**

40 Con referencia a la Fig. 3 adjunta, el número de referencia 1 indica de manera general un dispositivo de ajuste para generadores de calor de acuerdo con la presente invención.

En particular, en las Figs. 1-8 y 14 se ilustra el dispositivo 1 de ajuste de acuerdo con la invención instalado dentro del respectivo generador de calor, indicado en general con el número de referencia 2.

El generador 2 de calor es, en particular, del tipo de combustible sólido.

Más en detalle, en la realización descrita e ilustrada el generador 2, solo como ejemplo no limitante, consiste en una estufa de madera con una cámara hemética.

5 En otras realizaciones de la invención, el generador de calor en el que está instalado el dispositivo 1 de ajuste también podría ser de otro tipo, sin limitar los objetivos de la presente invención.

El generador 2 comprende, en detalle, una base 3.

La base 3 tiene forma de paralelepípedo, aunque por supuesto podría tener otra forma, sin ninguna limitación.

Dentro de la base 3 se aloja un hogar 4 o cámara de combustión.

10 En la parte frontal de la base 3 está prevista una trampilla 5 de cierre para el hogar 4; la trampilla 5 de cierre está dotada de una ventana 6, que permite ver la llama dentro del hogar 4.

Dentro del hogar 4 está alojado un brasero 7, con una rejilla 8 respectiva.

Como se ilustra en particular en las Figs. 4, 5, la base 3 comprende aberturas 9 inferiores y aberturas 10 superiores que definen, dentro del generador 2, un camino para el paso del aire de convección, indicado con una A en la Fig. 3.

15 El aire de convección A fluye desde abajo mediante convección natural o es absorbido, por ejemplo, a través de medios de ventilación, llega al hogar 4 y calienta, siendo luego descargado directamente al ambiente o a través de conductos de transporte adecuados hacia la habitación deseada.

En la parte inferior de la base 3 está previsto un conducto 11 de entrada para el aire comburente que se comunica con el ambiente exterior.

20 Dentro del generador 2 están definidos caminos para el aire comburente primario y el aire comburente secundario, y posiblemente también aire comburente terciario, o aire post-combustión.

En particular, de nuevo con referencia a la Fig. 3, el camino del aire comburente primario B se desarrolla sustancialmente desde el conducto 11 de entrada al área del hogar 4 bajo la rejilla 8 del brasero 7.

25 El camino del aire comburente secundario C, por otro lado, se desarrolla sustancialmente desde el conducto 11 de entrada hasta el área inmediatamente superior a la trampilla 5 de cierre, para llegar hasta la superficie 6a interior de la ventana 6.

El camino del aire comburente terciario D, finalmente, se desarrolla sustancialmente desde el conducto 11 de entrada hasta el área trasera del hogar 4.

El dispositivo 1 de ajuste de acuerdo con la invención se ilustra con mayor detalle en las Figs. 9-13 y 15-19.

El dispositivo 1 de ajuste comprende un cuerpo 12 con forma de caja.

30 El cuerpo 12 con forma de caja comprende una abertura 13 de entrada para el aire comburente y una abertura 14 de salida para el aire comburente.

En la realización representada, la abertura 13 de entrada del cuerpo 12 con forma de caja está dispuesta directamente en contacto con el conducto 11 interior, que tiene un extremo 15 con reborde que puede conectarse, por ejemplo, a la base 3 del generador 2 de calor, o a otras partes del mismo.

35 La abertura 14 de salida comprende una porción 16 con reborde para su conexión a partes del generador 2, y se describirá con mayor detalle a continuación.

El cuerpo 12 con forma de caja comprende además una válvula 17 de puerta rotativa.

Más en detalle, el cuerpo 12 con forma de caja comprende una única válvula 17 de puerta rotativa.

40 La válvula 17 de puerta rotativa está insertada en el cuerpo 12 con forma de caja del modo que se describirá con mayor detalle a continuación.

La válvula 17 de puerta rotativa está, en mas detalle, interpuesta entre la abertura 13 de entrada y la abertura 14 de salida.

La válvula 17 de puerta rotativa es adecuada para modificar, de acuerdo con unas modalidades predeterminadas, la sección del conducto del aire comburente a través del cuerpo 12 con forma de caja.

45 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el dispositivo 1 de ajuste comprende un elemento 18 divisorio.

El elemento 18 divisorio se interpone entre la válvula 17 de puerta rotativa y la abertura 14 de salida del aire comburente.

5 En otras palabras, el elemento 18 divisorio se dispone corriente debajo de la válvula 17 de puerta rotativa con referencia al flujo de aire desde la abertura 13 de entrada a la abertura 14 de salida. El elemento 18 divisorio define, dentro del cuerpo 12 con forma de caja, un primer conducto 19 y un segundo conducto 20 para el aire comburente, que están aislados uno de otro. En la sección afecta al cuerpo 12 con forma de caja, el primer conducto 19 y el segundo conducto 20 se desarrollan de acuerdo con respectivas direcciones que son paralelas o sustancialmente paralelas entre sí.

10 Con mayor detalle, como se explicará con mayor detalle más daramente a continuación, el primer conducto 19 y el segundo conducto 20 son adecuados para disponerse en comunicación con respectivos caminos diferenciados para el aire comburente B', C' previstos en el generador 2.

El cuerpo 12 con forma de caja se dispone de manera sustancialmente vertical dentro del generador 2, y se une al conducto 11 de entrada del aire comburente; más particularmente, el cuerpo 12 con forma de caja se une al conducto 11 de entrada para definir un codo en ángulo recto.

15 La forma de la sección transversal del cuerpo 12 con forma de caja puede ser cualquiera con relación a los requisitos de la aplicación específica.

El cuerpo 12 con forma de caja comprende una pared 21 frontal, una pared 22 trasera y dos paredes 23, 24 laterales.

20 La pared 21 frontal del cuerpo 12 con forma de caja tiene una abertura 25 de inspección que está cerrada por una tapa 26 que mantiene una junta 27 de sellado en su lugar.

La válvula 17 de puerta rotativa comprende un árbol 28 de soporte.

El árbol 28 de soporte tiene los extremos 29 terminales que están soportados de manera rotativa en las paredes 23, 24 laterales del cuerpo 12 con forma de caja.

25 En particular, como se aprecia por ejemplo en las Figs. 11 y 15, el árbol 28 de soporte tiene los extremos 29 terminales que están soportados de manera rotativa en la línea central de las paredes 23, 24 laterales, de modo que el árbol 28 de soporte está posicionado de manera equidistante de la pared 21 frontal y de la pared 22 trasera.

La válvula 17 además comprende un elemento 30 laminar que está asociado al árbol 28 de soporte.

El elemento 30 laminar se ilustra con detalle en las Figs. 17-19.

30 En particular, el árbol 28 de soporte comprende una superficie 31 plana a la que está fijado el elemento 30 laminar, por ejemplo con tornillos 32 centrales.

El elemento 30 laminar está fijado al árbol 28 de soporte de modo que sus bordes opuestos están situados en lados opuestos con relación al eje del árbol 28 de soporte.

35 Más particularmente – mediante la observación de la válvula 17 en sección – el elemento 30 laminar está fijado al árbol 28 de soporte de modo que puede moverse, cuando es necesario, hacia un lado u el otro obteniendo, con relación al eje del propio árbol 28 de soporte, dos segmentos cuyas longitudes pueden modificarse según se desee.

Esto, como quedará más claro más adelante, permite variar selectivamente, a discreción del usuario, las modalidades de ajuste del primer conducto 19 y del segundo conducto 20.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el elemento 30 laminar comprende una primera porción 30a y una segunda porción 30b.

40 La primera porción 30a y la segunda porción 30b son coplanares entre sí.

La primera porción 30a y la segunda porción 30b son respectivamente adecuadas para obstruir selectivamente el primer conducto 19 y el segundo conducto 20 mediante la rotación del árbol 28 de soporte.

45 En la Fig. 11, la válvula 17 de puerta rotativa se ilustra en la posición en la que el primer conducto 19 y el segundo conducto 20 están completamente obstruidos, respectivamente por la primera porción 30a y por la segunda porción 30b del elemento 30 laminar.

En esta posición, el elemento 30 laminar tiene sus bordes opuestos que respectivamente se apoyan contra la pared 21 laminar y contra la pared 22 trasera.

En las Figs. 15 y 16, por otro lado, se ilustra la válvula 17 en una cierta posición operativa en la que el primer

conducto 19 y el segundo conducto 20 están ambos abiertos. En particular, como se puede entender, la rotación de la válvula 17 hace posible variar simultánea y progresivamente tanto la sección del primer conducto 19 como la del segundo conducto 20.

5 En otras palabras, la rotación de la única válvula 17 hace posible actuar simultáneamente sobre el ajuste del primer conducto 19 y sobre el segundo conducto 20, mediante el uso de un único cuerpo de válvula hecho del elemento 30 laminar, con la primera porción 30a y la segunda porción 30b que rotan como una unidad.

10 Por tanto, con relación a la rotación del árbol 28 de soporte, y también a la posición de fijación del elemento 30 laminar con respecto del propio árbol 28 de soporte (por ejemplo, simétrico o asimétrico con respecto del árbol 28 de soporte), es posible obtener varias condiciones de ajuste con relación a los requisitos específicos de la aplicación. En otras palabras, las primera y segunda porciones 30a, 30b pueden obtenerse con diferentes dimensiones utilizando un mismo elemento 30 laminar.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el elemento 30 laminar comprende un apéndice 33 de extremo que es elásticamente deformable.

15 El apéndice 33 de extremo elásticamente deformable está previsto a lo largo de uno de los bordes opuestos del elemento 30 laminar.

El apéndice 33 de extremo, más particularmente, está previsto a lo largo del borde de extremo de la primera porción 30a del elemento 30 laminar.

20 Como se aclarará a continuación, el apéndice 33 de extremo es adecuado para apoyarse de manera hemética sobre al menos una de las paredes 21, 22, 23, 24 del cuerpo 12 con forma de caja, durante al menos una parte de la rotación del árbol 28 de soporte.

Con mayor detalle, el apéndice 33 de extremo es adecuado para apoyarse de manera hemética contra la pared 22 trasera del cuerpo 12 con forma de caja, con las ventajas técnicas que se ilustrarán con mayor detalle en el resto de la descripción.

25 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el elemento 30 laminar se pliega hacia atrás sobre sí mismo como una cartera.

El elemento 30 laminar por tanto define dos bordes 34 complementarios, que bloquean el apéndice 33 de extremo deformable elásticamente entre sí.

Con mayor detalle, el apéndice 33 de extremo comprende una porción 35 tubular y una porción 36 laminar.

30 La porción 36 laminar está conectada a la porción 35 tubular a lo largo de una generatriz de su superficie exterior, y es adecuada para ser bloqueada entre los bordes 34 complementarios anteriormente mencionados.

En la realización mostrada, el elemento 30 laminar está bloqueado sobre el apéndice 33 de extremo a través de los tornillos 37 insertados en los respectivos orificios 38 roscados previstos en el propio elemento 30 laminar.

En otras realizaciones de la invención, el bloqueo del elemento 30 laminar en el apéndice 33 de extremo se llevaría a cabo con miembros de bloqueo equivalentes.

35 Como se ha mencionado con anterioridad, el árbol 28 de soporte está fijado al elemento 30 laminar sustancialmente a lo largo de la línea central longitudinal de este último.

Esta solución permite, con el elemento 30 laminar en la configuración de cierre – en particular, en las figuras, dispuesto horizontalmente – tener ambos conductos 19, 20 que están obstruidos.

40 En otras realizaciones de la invención que no se representan en las figuras, el árbol 28 de soporte podría fijarse al elemento 30 laminar a lo largo de un árbol que es paralelo al mencionado eje de línea central para obtener una disposición no simétrica del propio elemento 30 laminar con relación al árbol 28 de soporte.

Esta otra solución permite, como se ha mencionado anteriormente, diferenciar las secciones del primer conducto 19 y del segundo conducto 20 según se desee.

45 Por ejemplo, es posible obtener una solución en la que uno de los dos conductos 19, 20 está completamente obstruido, mientras que el otro está siempre abierto, aunque solo sea con una abertura mínima.

El elemento 30 laminar, en la realización representada en las figuras, comprende aberturas 39 que son adecuadas para el paso del aire comburente.

También, esta solución permite diferenciar las secciones del primer 19 y/o segundo 20 conducto según se desee.

Más particularmente, gracias a esta solución es posible incrementar según una cierta magnitud la sección del primer

conducto 19 o del segundo conducto 20.

El dispositivo 1 de ajuste de acuerdo con la invención comprende además un motor 40 de accionamiento para accionar la válvula 17 de puerta rotativa.

5 El motor 40 de accionamiento comprende un árbol que está rígidamente conectado a uno de los extremos 29 terminales del árbol 28 de soporte.

Como se ilustra, por ejemplo en la Fig. 13, el motor 40 de accionamiento está fijado con tornillos a la otra superficie del cuerpo 12 con forma de caja, preferiblemente en una placa 41 conectada – por ejemplo mediante soldadura – a la superficie exterior anteriormente mencionada.

10 El motor 40 de accionamiento está operativamente conectado a los medios de control para controlar el funcionamiento del generador 2 de calor, que no forman parte de la presente invención.

El elemento 18 divisor tiene una forma laminar.

El elemento 18 divisor comprende, más particuladamente, un primer borde 42 de extremo y un segundo borde 43 de extremo opuesto, que están fijados a las paredes 23, 24 laterales del cuerpo 12 con forma de caja, respectivamente.

15 En particular, el primer borde 43 de extremo y el segundo borde 44 de extremo se pliegan hacia atrás según un ángulo recto con relación a la superficie del elemento 18 divisor, y se fijan a las paredes 23, 24 laterales del cuerpo 12 con forma de caja, por ejemplo mediante tornillos.

El elemento 18 divisor comprende un tercer borde 44 de extremo.

El tercer borde 44 de extremo se dispone, en particular, en contacto con el árbol 28 de soporte de la válvula 17 de puerta rotativa.

20 De este modo, es posible obtener un aislamiento eficiente entre el primer conducto 19 y el segundo conducto 20.

Además, el elemento 18 divisor comprende un cuarto borde 45 de extremo que se pliega hacia atrás sobre sí mismo, opuesto al tercer borde 44 de extremo.

25 Como quedará claro en el resto de la descripción, el cuarto borde 45 de extremo plegado hacia atrás sobre sí mismo permite obtener la unión entre los conductos 19, 20 y los caminos B', C' del aire comburente que se prevén en el generador 2.

El funcionamiento del dispositivo 1 de ajuste de acuerdo con la invención es intuitivo.

30 Mediante la rotación del árbol 28 de soporte de la válvula 17 a través del motor 40 de accionamiento, es posible modificar simultáneamente la sección del primer conducto 19 y del segundo conducto 20, para ajustar según se desee, de una manera controlada, la tasa de flujo del aire comburente primario B y del aire comburente secundario C.

De acuerdo con un aspecto interesante de la invención, el apéndice 33 de extremo del elemento 30 laminar, que como se ha mencionado es deformable elásticamente, está montado de manera que se apoya de manera hemética contra la pared 22 trasera del cuerpo 12 con forma de caja para una cierta excursión angular durante la rotación del árbol 28 de soporte.

35 En otras palabras, la válvula 17 está dimensionada de tal modo que el apéndice 33 de extremo se deforma ligeramente, o más bien se comprime, cuando el elemento 30 laminar está en la posición horizontal cerrada, es decir, cuando la primera porción 30a y la segunda porción 30b respectivamente obstruyen el primer conducto 19 y el segundo conducto 20.

40 La rotación progresiva del árbol 28 de soporte permite que haya una liberación gradual de dicha deformación, de modo que el apéndice 33 de extremo en cualquier caso se mantiene en contacto hemético con la pared 22 trasera del cuerpo 12 con forma de caja con relación a la excursión angular anteriormente mencionada del árbol 28 de soporte.

45 En el caso particular en el que el primer conducto 19 es el del aire comburente primario B del generador 2, gracias a esta solución es posible abrir progresivamente el segundo conducto 20 – para el aire comburente secundario C – y por otro lado, durante una cierta excursión angular del árbol 28 de soporte, mantener el primer conducto 19 cerrado, de modo que no entra ningún aire comburente primario B en el interior del generador 2.

Por supuesto, esto permite dar más peso a la alimentación del generador 2 solo con el aire comburente secundario C o en cualquier caso con una mayor tasa de flujo del aire comburente secundario C con relación al aire comburente primario B, con ventajas considerables, por ejemplo, en términos de las emisiones de monóxido de carbono.

50 Más generalmente, merece la pena remarcar que el dispositivo 1 de ajuste de acuerdo con la presente invención

puede utilizarse, dentro de un generador 2 de calor, para parcializar y controlar las tasas de flujo del aire comburente que pertenecen a cualquier camino dentro del propio generador 2, sin ninguna limitación a los objetivos de la presente invención.

5 Un objeto de la presente invención es también un generador 2 de calor del tipo anteriormente descrito y que comprende un dispositivo 1 de ajuste con las características ilustradas.

En particular, en el generador 2 de acuerdo con la invención, el camino del aire comburente primario B está dispuesto en comunicación con el primer conducto 19 del dispositivo 1, mientras que el camino del aire comburente secundario C está dispuesto en comunicación con el segundo conducto 20.

10 De acuerdo con un aspecto de la invención, el generador 2 comprende un elemento 46 de unión con forma de caja, que es visible en particular en las Figs. 8 y 14.

El elemento 46 de unión está situado en la parte superior del dispositivo 1 de ajuste.

En otras realizaciones, el elemento 46 de unión podría tener una disposición diferente dentro del generador 2.

El elemento 46 de unión comprende, con mayor detalle, una entrada 47 de admisión para el aire comburente en comunicación con la abertura 14 de salida del cuerpo 12 con forma de caja del dispositivo 1.

15 La entrada 47 de admisión se prevé en la pared inferior del elemento 46 de unión.

El elemento 46 de unión comprende además unos primeros puertos 48 de salida en comunicación con el primer conducto 19 del dispositivo 1, y unos segundos puertos 49 de salida en comunicación con el segundo conducto 20 del dispositivo 1.

20 Los primeros puertos 48 de salida y los segundos puertos 49 de salida se prevén en la pared superior del elemento 46 de unión.

El elemento 46 de unión comprende además, en su interior, una pared 50 de separación.

La pared 50 de separación se apoya contra el elemento 18 divisorio.

25 Con mayor detalle, la pared 50 de separación se apoya contra el cuarto borde 45 de extremo del elemento 18 divisorio, y es adecuada para definir las secciones iniciales del camino B' para el aire comburente primario B y para el camino C' para el aire comburente secundario C dentro del generador 2.

La pared 50 de separación divide la entrada 47 de admisión en dos porciones, respectivamente correspondientes al primer conducto 19 y al segundo conducto 20 del dispositivo 2 de ajuste.

30 La pared 50 de separación permite obtener, con mayor detalle, una comunicación aislada efectiva entre el primer conducto 19 del dispositivo 1 y los primeros puertos 48 de salida, y entre el segundo conducto 20 y los segundos puertos 49 de salida.

En otras palabras, el elemento 46 de unión permite conectar de manera efectiva, y sin el riesgo de una mezcla de aire desagradable, el primer conducto 19 con el camino B' del aire comburente primario B, y el segundo conducto 20 con el camino C' del aire comburente secundario C del generador 2.

35 En efecto, con relación al generador 2, los primeros puertos 48 de salida y los segundos puertos 49 de salida del elemento 46 de unión se comunican, aislados uno de otro, respectivamente con el camino B' del aire comburente primario B y con el camino C' del aire comburente secundario C.

Por supuesto, el elemento 46 de unión puede conformarse para obtener diferentes conexiones entre el dispositivo 1 de ajuste y los diferentes caminos del aire comburente dentro del generador 2.

Por tanto, se ha visto cómo la invención consigue los propósitos propuestos.

40 El dispositivo de ajuste de acuerdo con la invención permite separar los flujos del aire comburente primario y secundario inmediatamente corriente debajo de la válvula 17 de puerta, para controlar sus tasas de flujo con el propósito de optimizar la combustión del generador de calor. La válvula 17 de puerta particular del dispositivo de acuerdo con la invención también permite variar, de una manera independiente entre sí, las secciones de conducto del aire comburente primario y secundario, obteniendo así los efectos deseados en la eficiencia de la combustión  
45 dentro del generador.

La solución propuesta es simple y económica de realizar, y también puede instalarse en generadores de calor existentes.

De acuerdo con un aspecto interesante de la presente invención, los resultados descritos anteriormente se obtienen utilizando una única válvula 17 de puerta, lo que permite – mediante únicamente el control de la rotación del árbol 28



de soporte relativo – ajustar simultáneamente la apertura del primer conducto 19 y del segundo conducto 20.

La presente invención se ha descrito de acuerdo con realizaciones preferidas, aunque se pueden concebir variantes equivalentes sin salirse del alcance de protección ofrecida por las siguientes reivindicaciones.

**REVINDICACIONES**

1. Dispositivo de ajuste para generadores de calor, que comprenden al menos un cuerpo (12) con forma de caja con paredes (21, 22, 23, 24), dicho cuerpo
  - 5 comprende al menos una abertura (13) de entrada para introducir aire comburente y al menos una abertura (14) de salida para el aire comburente, y al menos una válvula (17) de puerta rotativa, alojada dentro de dicho cuerpo (12) con forma de caja e interpuesta entre dicha abertura (13) de entrada y dicha abertura (14) de salida, siendo dicha válvula (17) de puerta rotativa adecuada para modificar la sección de paso del aire comburente a través de dicho cuerpo (12) con forma de caja, comprendiendo dicho dispositivo al menos un elemento (18) divisor,
    - 10 interpuesto entre dicha válvula (17) de puerta rotativa y dicha abertura (14) de salida, definiendo un primer conducto (19) y un segundo conducto (20) del aire comburente aislados entre sí, siendo dicho primer conducto (19) y dicho segundo conducto (20) adecuados para disponerse en comunicación con respectivos caminos diferentes para el aire comburente (B', C') previsto en el generador (2) de calor, caracterizado por que dicha válvula (17) de puerta rotativa comprende un árbol (28) de soporte al que está asociado un elemento (30) laminar, comprendiendo dicho elemento
      - 15 (30) laminar una primera porción (30a) y una segunda porción (30b) coplanares entre sí y respectivamente adecuadas para obstruir selectivamente dicho primer conducto (19) y dicho segundo conducto (20) mediante la rotación de dicho árbol (28) de soporte.
  2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho elemento (30) laminar comprende al menos un apéndice (33) de extremo deformable elásticamente, previsto a lo largo del borde de extremo de dicha primera
    - 20 porción (30a), adecuado para apoyarse de manera hermética en al menos una de las paredes (21, 22, 23, 24) de dicho cuerpo (12) con forma de caja durante al menos una excursión angular de la rotación de dicho árbol (28) de soporte, en el cual dicho apéndice (33) de extremo se deforma elásticamente.
  3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, donde la rotación progresiva de dicho árbol (28) de soporte es adecuada para permitir la liberación gradual de la deformación de dicho apéndice (33) de extremo, de
    - 25 modo que dicho apéndice (33) de extremo se mantiene en contacto sellado con dicha pared (21, 22, 23, 24) de dicho cuerpo (12) con forma de caja dentro de dicha excursión angular de dicho árbol (28) de soporte, estando dicho primer conducto (19) completamente obstruido dentro de dicha excursión angular.
  4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, donde dicho elemento (30) laminar se pliega hacia
    - 30 atrás sobre sí mismo para definir dos bordes (34) complementarios que bloquean entre ambos dicho apéndice (33) de extremo deformable elásticamente.
  5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, donde dicho apéndice (33) de extremo comprende una
    - porción (35) tubular y una porción (36) laminar, conectada a dicha porción (35) tubular, adecuada para ser bloqueada entre dichos bordes (34) complementarios.
  6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, donde dicho elemento (30) laminar es bloqueado en dicho
    - 35 apéndice (33) de extremo a través de tornillos (37) insertados en unos respectivos orificios (38) roscados.
  7. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho árbol (28) de soporte está fijado a dicho elemento (30) laminar a lo largo de su línea longitudinal central, o a lo largo de un eje paralelo a dicha línea central, para obtener una disposición no simétrica de dicho elemento (30) laminar con relación a dicho árbol (28) de soporte.
  8. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho elemento (30) laminar comprende aberturas (39) adecuadas para el paso del aire comburente.
  9. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho elemento (18) divisor tiene una forma laminar y comprende un primer borde (42) de extremo y un segundo borde (43) lateral opuesto fijado a las paredes (23, 24) laterales de dicho cuerpo (12) con forma de caja.
  10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, donde dicho elemento (18) divisor comprende un tercer
    - 45 borde (44) de extremo dispuesto en contacto con dicho árbol (28) de soporte.
  11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, donde dicho elemento (18) divisor comprende un cuarto
    - borde (45) de extremo plegado hacia atrás sobre sí mismo, opuesto a dicho tercer borde (44) de extremo para unir dichos caminos (B', C') para el aire comburente.
  12. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un motor (40)
    - 50 de accionamiento que tiene el eje de salida conectado a dicho árbol (28) de soporte.
  13. Un generador (2) de calor, del tipo de combustible sólido que comprende un hogar (4), dotado de un brasero (7) bajo el cual puede fluir un aire de combustión primario (B), y una trampilla (5) de cierre de dicho hogar (4), dotada de una ventana (6) a lo largo de la superficie (6a) interior donde un aire de combustión secundario (C)

puede fluir para limpiar dicha ventana (6), que además comprende un dispositivo (1) de ajuste de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, comunicándose dicho primer conducto (19) con el área de dicho hogar (4) dispuesta bajo dicho brasero (7), estando dispuesto el segundo conducto (20) en comunicación con dicha superficie (6a) interior de dicha ventana (6).

- 5 14. Generador de acuerdo con la reivindicación 13, donde dicho apéndice (33) de extremo define, junto con una de las paredes (21, 22, 23, 24) interiores de dicho cuerpo (12) con forma de caja, la sección de paso del aire comburente primario (B).
- 10 15. Generador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13, 14 que comprende un conducto (11) de entrada para introducir el aire comburente que se comunica con dicha abertura (13) de entrada de dicho dispositivo (1) de ajuste.
16. Generador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, que comprende un elemento (46) de unión, que comprende un puerto (47) de entrada del aire comburente que se comunica con dicha abertura (14) de salida de dicho cuerpo (12) con forma de caja, primeros puertos (48) de salida que se comunican con dicho primer conducto (19), y segundos puertos (49) de salida que se comunican con dicho segundo conducto (20).
- 15 17. Generador de acuerdo con la reivindicación 16, donde dicho elemento (46) de unión comprende dentro del mismo una pared (50) de separación que se apoya contra dicho elemento (18) divisor y adecuada para definir las secciones iniciales del camino (B') para el aire comburente primario (B) y del camino (C') para el aire comburente secundario (C).
- 20 18. Generador de acuerdo con la reivindicación 17, donde dicha pared (50) de separación divide dicha entrada (47) de admisión en dos porciones correspondientes a dicho primer conducto (19) y dicho segundo conducto (20), respectivamente.

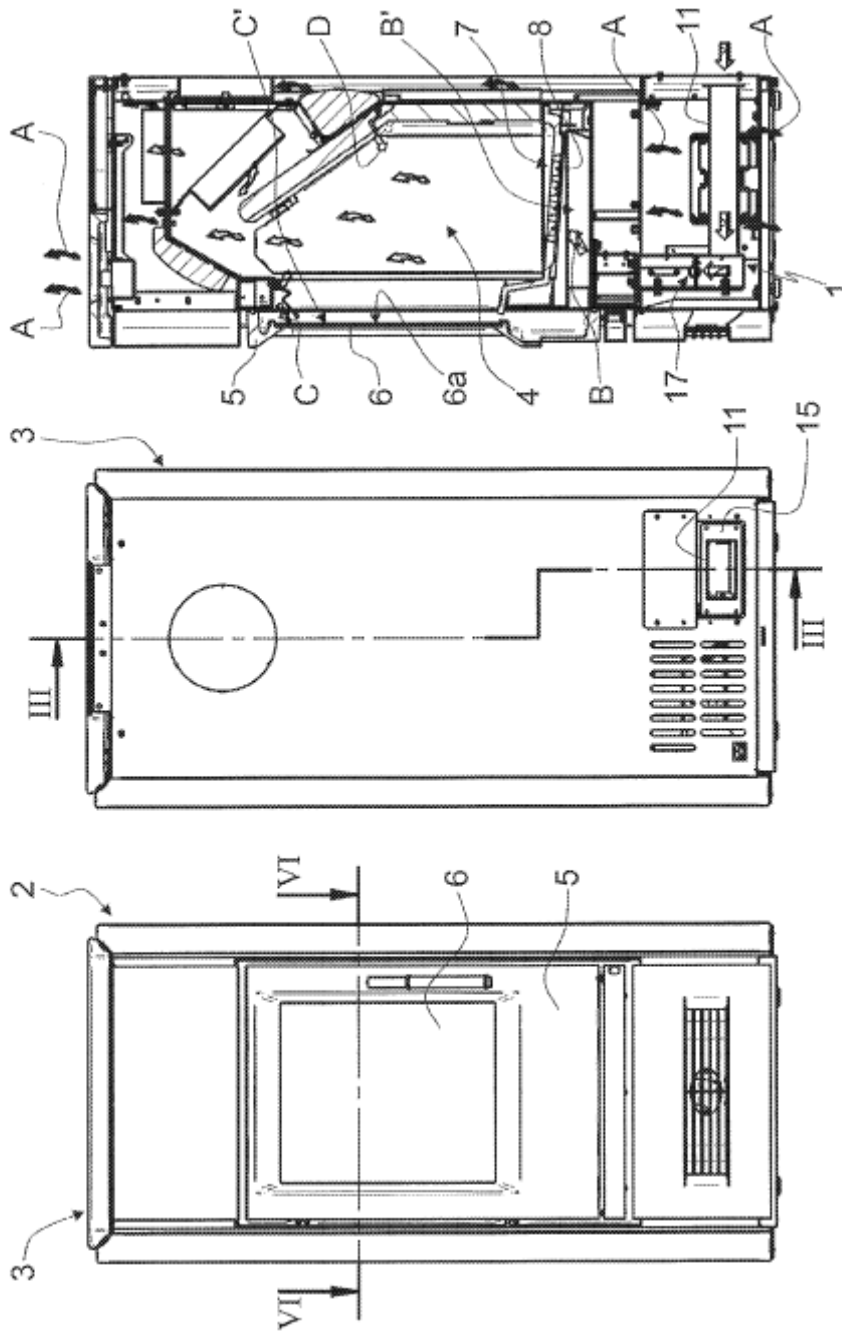


FIG. 3

FIG. 2

FIG. 1

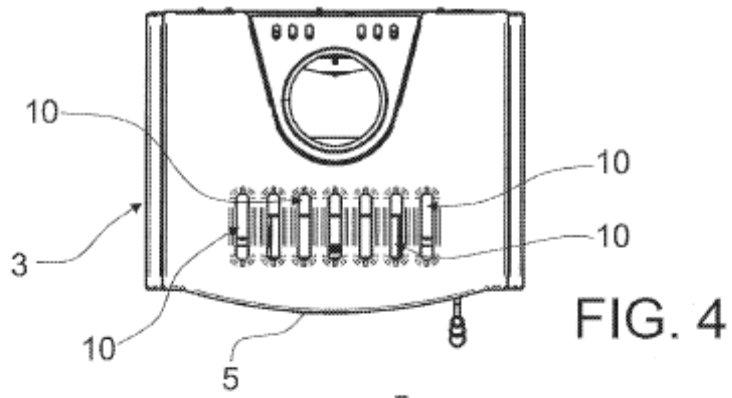


FIG. 4

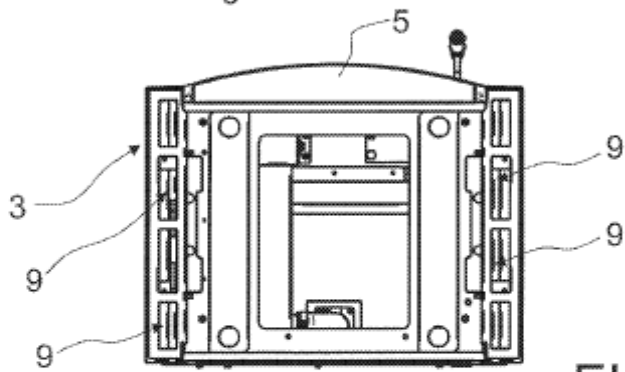


FIG. 5

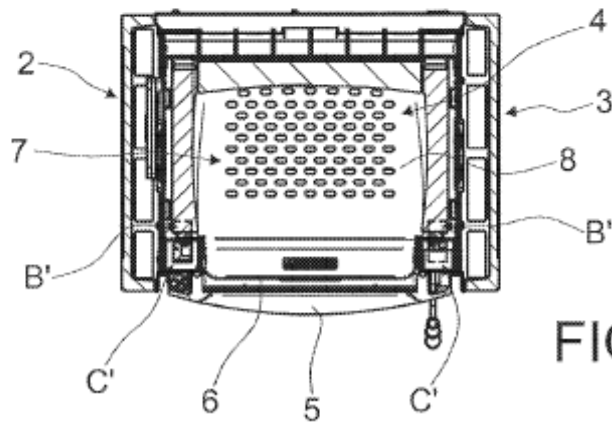
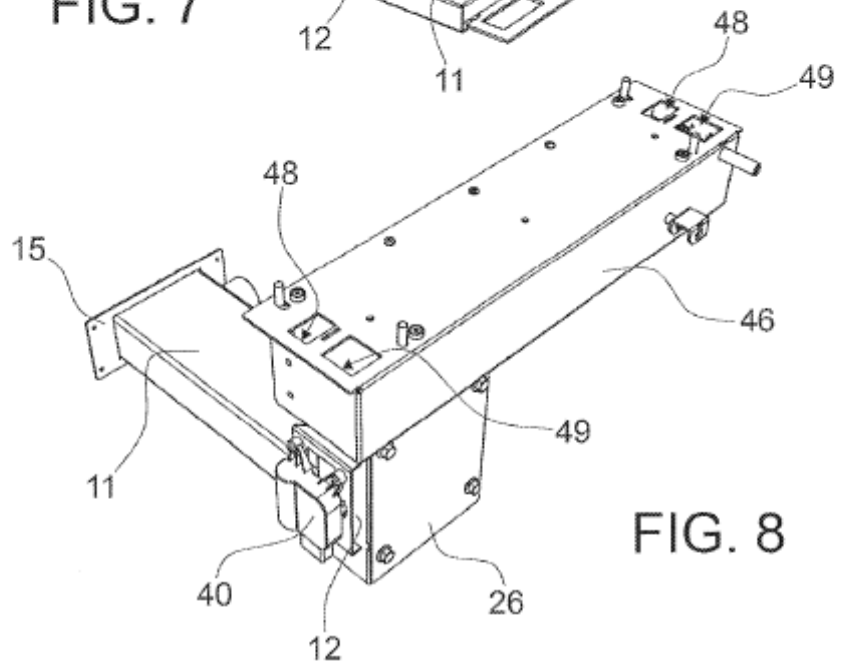
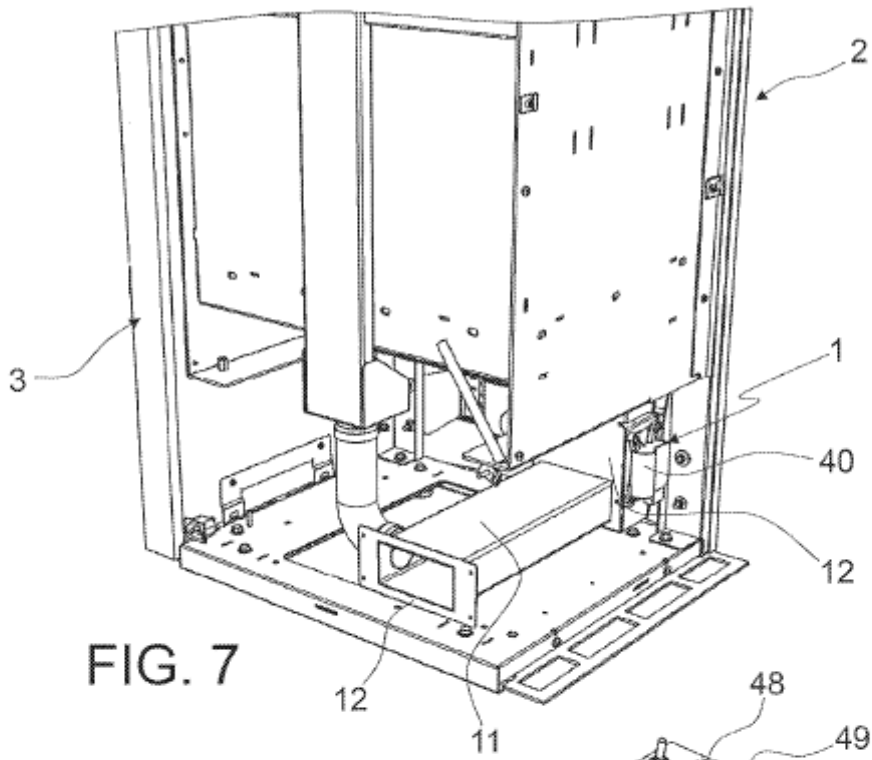


FIG. 6



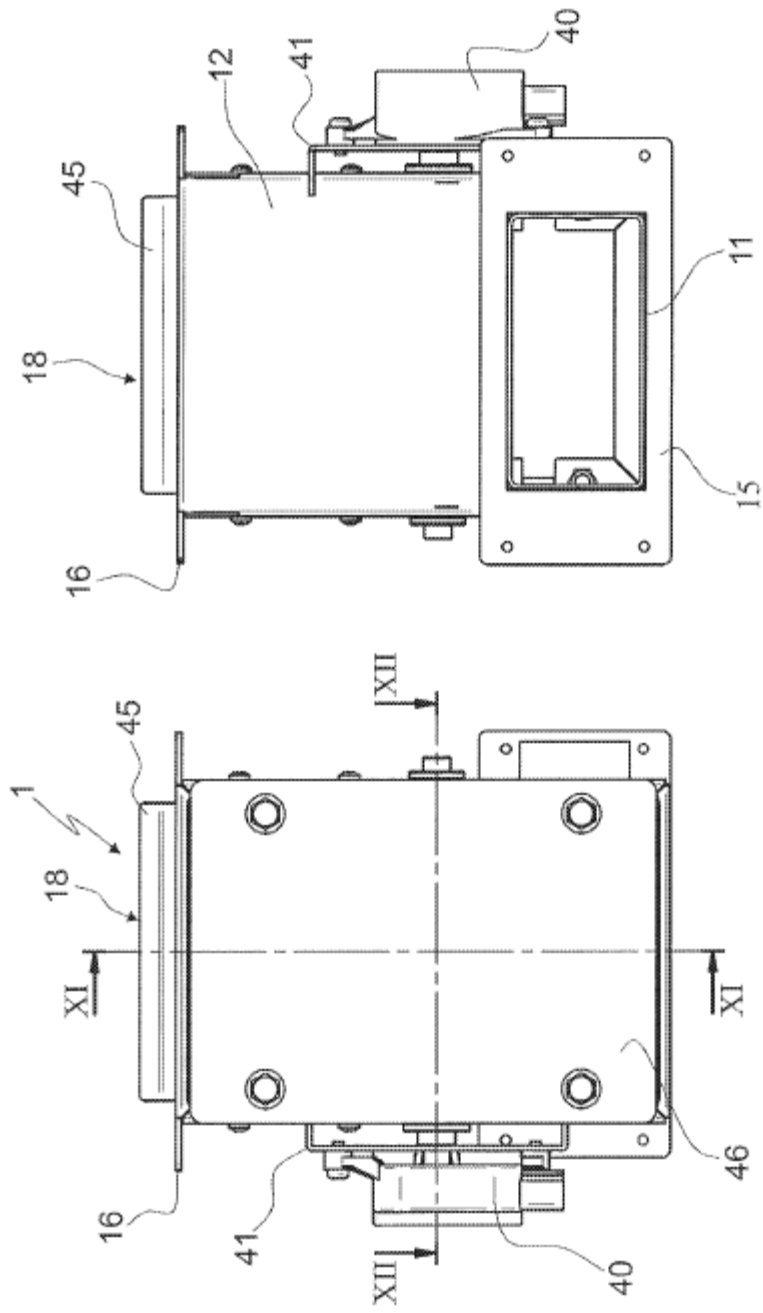


FIG. 10

FIG. 9

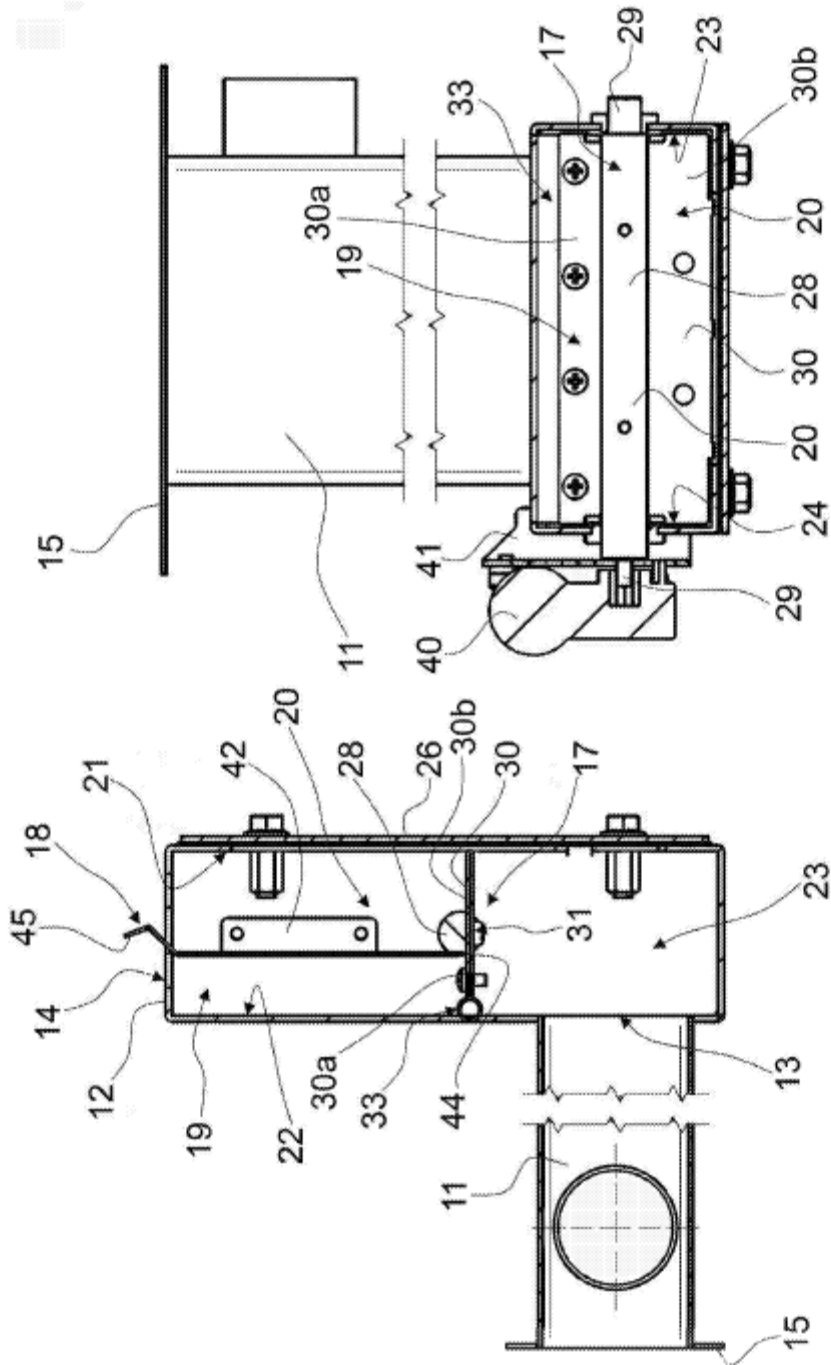


FIG. 12

FIG. 11



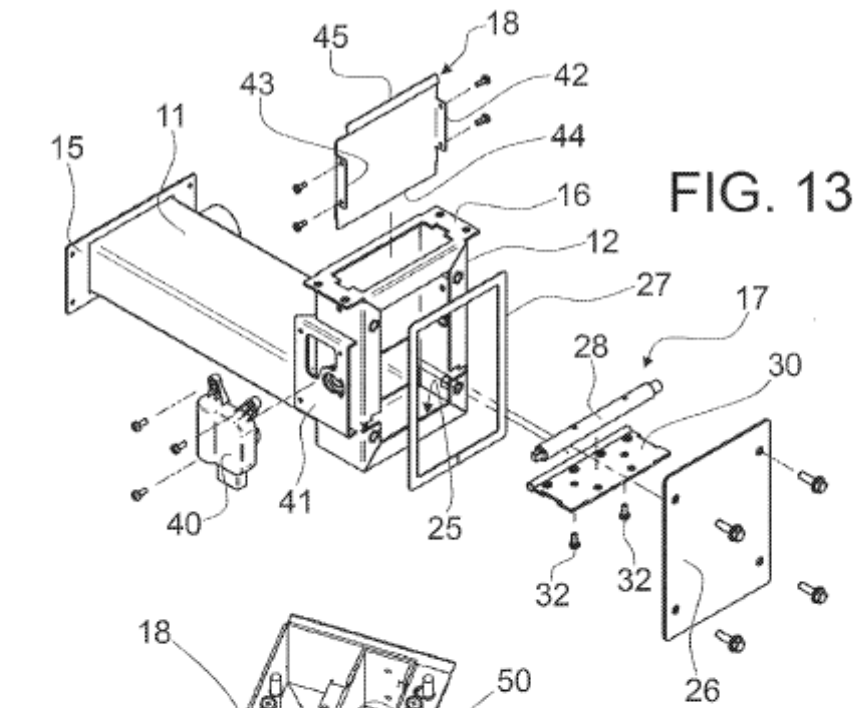


FIG. 13

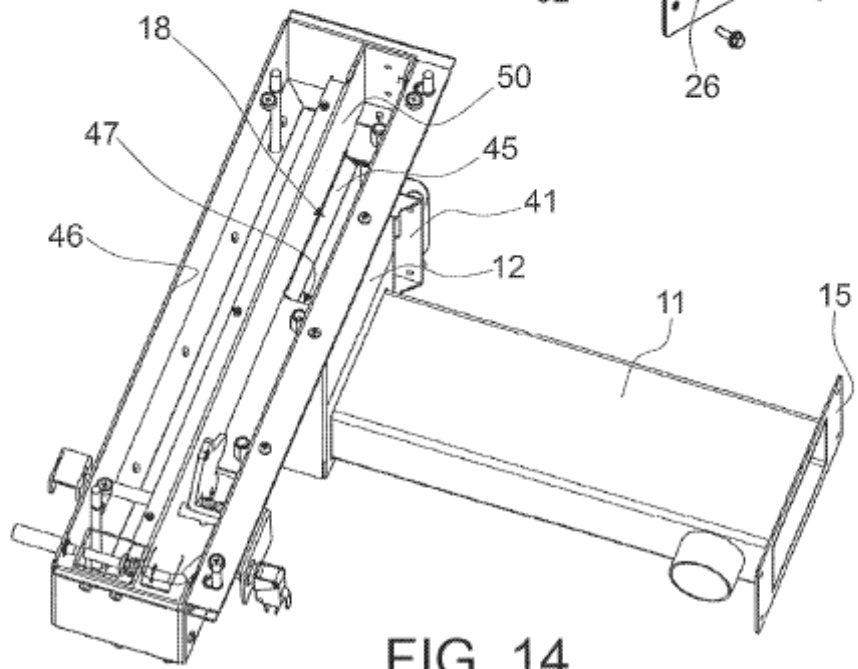


FIG. 14

