

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 781**

51 Int. Cl.:

F23B 40/00 (2006.01)

F23B 50/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2017** E 17168610 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019** EP 3239606

54 Título: **Dispositivo de alimentación para un equipo de calefacción de pellets**

30 Prioridad:

29.04.2016 IT UA20162999

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

06.06.2019

73 Titular/es:

**AICO S.P.A. (100.0%)
Via Aldo Kupfer 31
25036 Palazzolo Sull'Oglio (BS), IT**

72 Inventor/es:

HYSENAJ, GLEDIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 715 781 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 alimentación para un equipo de calefacción de pellets

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de alimentación para un equipo de calefacción de pellets.

En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo para introducir pellets de madera a una cámara de combustión de un equipo de calefacción correspondiente, preferentemente una chimenea o estufa de pellets.

10 Como es conocido por las patentes AT398826B, DE3717299A1 y US2007/215021A1, los dispositivos de alimentación recogen automáticamente los pellets almacenados en una cámara de carga y los trasladan a una cámara de combustión (quemador). La operación de alimentación se realiza de forma controlada y automática mediante sistemas electrónicos de control, con el fin de garantizar siempre la cantidad adecuada de biocombustible en la cámara de combustión en función de un valor de temperatura preestablecido.

15 En general, la cámara de carga está formada por una tolva, equipada con una boca de entrada superior a través de la cual se introducen manualmente los pellets.

20 En el lado opuesto de la boca de entrada, está formada una boca de salida de pellet desde la cual sale un dispositivo móvil, generalmente un tornillo, capaz de recoger una cierta cantidad de pellets y moverlos a lo largo del desarrollo longitudinal del propio tornillo.

Al final de la distancia de desplazamiento definida por el tornillo sale un tubo de alimentación, dentro del cual se dirigen los pellets que caen hacia un brasero subyacente.

25 De esta manera, dependiendo de los kilovatios que debe generar el quemador, se hace girar el tornillo a una velocidad predeterminada que corresponde a una cantidad adecuada de pellets.

30 En otras palabras, cuanto mayor sea la necesidad de combustible requerido por el quemador, mayor será la velocidad de rotación para alimentar una gran cantidad de pellets.

Aunque son capaces de alimentar la cantidad de pellets de manera controlada, los dispositivos de alimentación conocidos tienen importantes inconvenientes y pueden ser mejorados en varios aspectos.

35 Estos inconvenientes se deben principalmente a la imposibilidad de controlar el ancho de la llama generada en el quemador.

40 Lo que hay que tener en cuenta es que los pellets, al ser introducidos en el quemador, se juntan cayendo sobre una sección limitada del propio quemador, generando así una llama de una anchura limitada (anchura a lo largo de la dirección perpendicular a la dirección de caída de los pellets) en la sección mencionada. Este inconveniente es aún más evidente en el caso de algunos equipos de calefacción, como las chimeneas, que deben generar una llama que se propaga a lo largo de la mayor parte del ancho de la chimenea para reproducir el efecto de la chimenea tradicional.

45 Además, la imposibilidad de generar una llama "ancha" en el quemador, es decir, una llama que se extiende a lo largo de una dirección horizontal implica la construcción de estructuras (chimeneas o estufas) con un ancho reducido. Esto representa una limitación importante en cuanto a la fabricación de equipos de calefacción de pellets de diferentes formas y tamaños.

50 En este contexto, la tarea técnica subyacente a la presente invención es proponer un dispositivo de alimentación para equipos de calefacción de pellets que supere los inconvenientes del estado de la técnica mencionado anteriormente.

55 En particular, la presente invención tiene por objetivo proporcionar un dispositivo capaz de generar una llama "ancha" en la cámara de combustión respectiva del quemador, es decir, una llama que se extiende a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal.

60 Además, el objetivo de la presente invención es proponer un dispositivo de alimentación versátil que pueda ser utilizado en cualquier equipo de calefacción de pellets y que permita reconocer piezas de equipo de cualquier forma y tamaño.

La presente invención también tiene por objetivo proporcionar un dispositivo de alimentación que sea sencillo en términos estructurales y no sea demasiado costoso.

Finalmente, la presente invención también tiene por objetivo proporcionar un equipo de calefacción de pellets que comprenda el dispositivo objeto de la presente invención, que sea capaz de desarrollar la llama típica de una chimenea tradicional.

5 Uno o más de los objetivos anteriores se logran mediante un dispositivo de alimentación para un equipo de calefacción de pellets, preferentemente para chimeneas de pellets, de acuerdo con la presente invención, según se especifica en las reivindicaciones adjuntas y/o que tengan al menos una de las siguientes características, que a su vez puedan combinarse con dichas reivindicaciones.

10 En un primer aspecto, como se indica en la reivindicación 1, la invención se refiere a un dispositivo de alimentación para un equipo de calefacción de pellets, que comprende: un compartimento de carga de pellets; una cámara de combustión con un brasero dentro del cual se generan llamas gracias a la combustión de pellets; y la transferencia de pellets significa avanzar de forma controlada cantidades predeterminadas de pellets a lo largo de al menos un tubo de alimentación que se extiende desde el compartimento de carga hasta la cámara de combustión. La transferencia significa comprender una pluralidad de tornillos, cada uno de los cuales se desarrolla dentro de un tubo de alimentación correspondiente. Los tornillos se acoplan entre sí mediante un elemento de transmisión de movimiento para que giren simultáneamente y definan el movimiento del pellet.

15 De esta manera, se hace que los pellets avancen mediante múltiples tornillos para alimentar una zona amplia del quemador. El movimiento de los pellets se produce de manera simultánea, dada la presencia del elemento de transmisión que conecta los tornillos entre sí para garantizar siempre una alimentación de combustible a toda la zona del quemador.

20 De acuerdo con la invención, el tubo de alimentación comprende un primer extremo en comunicación fluida con el compartimento de carga y un segundo extremo, opuesto al primero, y que tiene una boca de salida de pellet. El brasero está situado debajo de la boca de salida para recibir los pellets que caen de dicha boca de tubo.

25 De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende una pluralidad de tubos, que no se comunican entre sí y que tienen sus respectivas bocas de salida dispuestas una junto a la otra a lo largo de un eje de desarrollo principal de dicho brasero.

30 De esta manera, los pellets se introducen en cada tubo de forma controlada y con las mismas cantidades para cada tornillo.

35 Preferentemente, cada boca de salida tiene un desarrollo periférico sustancialmente rectangular; dichas bocas están dispuestas una al lado de la otra con sus respectivos lados más largos alineados para definir una sola ranura que se extiende a lo largo de todo el eje de desarrollo principal del brasero.

40 Preferentemente, dicho brasero comprende una estructura de bandeja, de forma alargada y que se extiende a lo largo de dicho eje de desarrollo principal para contener pellets que provienen de dichas bocas.

De esta manera, la llama que se genera dentro del quemador tiene una forma alargada y se extiende por todo el quemador.

45 Preferentemente, el compartimento de carga comprende una tolva con una abertura de entrada de pellets y una abertura de salida que comunica con los primeros extremos de dichos tubos. Los primeros extremos se acoplan entre sí a lo largo de la abertura de salida del compartimento de carga.

50 De esta manera, cada tubo extrae la misma cantidad de pellets de una sola tolva.

55 Preferentemente comprende un marco de contención en forma de caja de dicho elemento de transmisión, que tiene una pluralidad de orificios pasantes, cada uno de los cuales está en conexión con un tubo de alimentación correspondiente. De esta manera, el elemento de transmisión permanece en una zona confinada y aislada del tubo de alimentación de pellets para evitar que los restos de pellets interfieran con el funcionamiento correcto del elemento de transmisión.

Preferentemente, el elemento de transmisión comprende una pluralidad de ruedas dentadas entrelazadas entre sí y cada una de las cuales está enchavetada en un tornillo correspondiente.

60 Preferentemente, comprende además un motor provisto con un eje giratorio vinculado a uno de dichos tornillos para rotar el mismo tornillo a lo largo del eje de desarrollo longitudinal correspondiente; dicho tornillo motorizado que transmite la rotación a los otros tornillos mediante dicho elemento de transmisión.

65 De esta manera, un solo motor hará girar todos los tornillos de forma sincronizada y a la misma velocidad, estando estos tornillos directamente conectados entre sí. Esto da como resultado una estructura muy sencilla y compacta, así como la posibilidad de alimentar la misma cantidad de combustible para cada tornillo.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a un equipo de calefacción de pellets, preferentemente una chimenea de pellets, que contiene el dispositivo de alimentación que tiene al menos una de las características mencionadas anteriormente o cualquier combinación de dichas características. Las características de la presente invención se aclararán con la lectura de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, proporcionada a título de ilustración, y no de limitación, de los conceptos reivindicados más generales.

La siguiente descripción detallada se refiere a los dibujos adjuntos, en los que la

Figura 1 es una vista en perspectiva y frontal de un equipo de calefacción de pellets, en particular, una chimenea de pellets, de acuerdo con la presente invención;

Figura 2 es una vista en perspectiva trasera del equipo de la Figura 1, en la que un dispositivo de alimentación según la presente invención queda bien ilustrado;

Figura 3 es una vista en perspectiva detallada de un dispositivo de alimentación según la presente invención;

Figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de la Figura 3, algunas partes de la cual se han eliminado para ilustrar otras mejor; y

Figura 5 es una vista en perspectiva y una vista superior del dispositivo de la Figura 3, una zona de la cual ha sido parcialmente seccionada para ilustrar mejor algunos detalles constructivos.

Con referencia a las figuras adjuntas, 1 se refiere generalmente a un dispositivo de alimentación para un equipo de calefacción de pellets 100.

Más particularmente, con especial referencia a las Figuras 1 y 2, la presente invención se aplica particularmente a un equipo de calefacción de pellets 100, tal como chimeneas de pellets del tipo que se muestra en las figuras mencionadas anteriormente. Aun así, debe considerarse que la presente invención puede usarse para cualquier equipo de calefacción de pellets en el cual es necesario generar una llama ampliamente extendida (llama amplia).

En particular, el dispositivo 1 (mejor visible en las Figuras 2 a 5) tiene un compartimento de carga de pellets 2 constituido por una tolva 3 con una abertura de entrada de pellets 3a y una abertura de salida 3b (Figura 5). La abertura de entrada 3a es más ancha que la abertura de salida 3b para permitir la entrada (manual o automática) de una gran cantidad de pellets que luego se almacenan en la tolva 3 y luego se recogen cantidades más pequeñas en la abertura de salida 3b.

El dispositivo 1 comprende además una cámara de combustión 4, que se muestra en la Figura 1 y que tiene un brasero 5 dentro del cual se genera una llama mediante la combustión del pellet.

El brasero 5 tiene preferentemente una estructura de bandeja para contener los pellets y la llama generada por la combustión de los mismos. Esta estructura tiene una forma sustancialmente alargada que se extiende a lo largo de un eje "X" de desarrollo predominante. Como se muestra en la Figura 1, el eje "X" se extiende horizontalmente, paralelo al fondo, a lo largo de la anchura del brasero 5 y de los respectivos equipos 100.

Ventajosamente, cabe señalar que la llama generada en la cámara de combustión 4 se extiende a lo largo de toda la longitud del brasero 5 y, por lo tanto, a lo largo del eje "X" mencionado. Esto provoca la formación de una llama "ancha", es decir, que tiene un desarrollo predominante a lo largo del eje "X" horizontal, similar al del brasero 5.

El dispositivo 1 comprende además medios de transferencia 6 del pellet a mover, de manera controlada, cantidades predefinidas de pellets a lo largo de al menos un tubo de alimentación 7 que se extiende desde el compartimento de carga 2 a la cámara de combustión 4.

En mayor detalle, con referencia a las vistas detalladas de las Figuras 4 y 5, los medios de transferencia 6 comprenden una pluralidad de tornillos 8, cada uno de los cuales se desarrolla dentro de un tubo de alimentación correspondiente 7.

Consecuentemente, una pluralidad de tubos 7 están dispuestos uno al lado del otro, cada uno de los cuales está dispuesto para contener un tornillo 8 correspondiente.

Debe observarse que cada tubo de alimentación 7 comprende un primer extremo 7a en comunicación fluida con el compartimento de carga 2 (Figura 5) y un segundo extremo 7b, opuesto al primero 7a, y que tiene una boca de salida de pellets 10 (Figuras 3 y 4). En esta situación, se coloca el brasero 5 debajo de la boca de salida 10 para recibir el pellet que cae de la misma boca. Como se puede ver en la Figura 1, los tubos 7 del dispositivo 1 están separados de la cámara de combustión 4 por unas paredes de aislamiento térmico adecuadas 11. En consecuencia, esta figura no muestra las bocas 10 de las cuales se introduce el pellet que cae al brasero 5.

Ventajosamente, los tubos 7 no se comunican entre sí y las respectivas bocas de salida 10 están acopladas mutuamente a lo largo de dicho eje "X" de desarrollo del brasero 5.

De esta manera, se proporciona la alimentación de pellets constantemente por las bocas 10 a lo largo de todo el desarrollo del brasero 5.

5 Preferentemente, las bocas de salida 10 tienen un desarrollo periférico sustancialmente rectangular y parecen estar alineadas mutuamente.

En otras palabras, las bocas 10 están dispuestas con sus respectivos lados más largos del desarrollo rectangular alineados entre sí. En esta situación, las bocas definen una única ranura 12 que se extiende a lo largo del eje "X" de desarrollo del brasero 5.

10 Con referencia a la Figura 5, la boca de salida 3b de la tolva 3 está en comunicación con los primeros extremos 7a de los tubos 7, que también están dispuestos de manera recíproca.

15 De esta manera, el pellet contenido en la tolva 3 se extrae en partes iguales en los primeros extremos 7a de los tubos 7 para ser alimentado a las bocas 10.

Como se muestra mejor en la Figura 4, los tornillos 8 están acoplados entre sí mediante un elemento de transmisión de movimiento 9, de modo que giran de manera simultánea y definen el movimiento del pellet.

20 Las figuras adjuntas muestran, a modo de ejemplo y sin limitación, tres tornillos 8 dispuestos uno al lado del otro. Sin embargo, debe especificarse que el número de tornillos y, por lo tanto, el número de los tubos de alimentación 7 correspondientes, se define según el tamaño de la llama que debe obtenerse en el brasero 5 correspondiente. Por lo tanto, para un equipo de gran tamaño 100, se usará un gran número de tornillos 8, que se extienden a lo largo del eje "X".

25 El elemento de transmisión 9 se aloja preferentemente en un bastidor con forma de caja 13 con una pluralidad de orificios pasantes 14, cada uno de los cuales está conectado a un tubo de alimentación 7.

30 Cada orificio 14 permite que el tornillo pase del bastidor con forma de caja al tubo 7 correspondiente.

Ventajosamente, el elemento de transmisión 9 comprende una pluralidad de ruedas dentadas 15 engranadas entre sí y cada una de las cuales está enchavetada en un tornillo 8 correspondiente (Figura 4).

35 Por lo tanto, hay que tener en cuenta que las ruedas dentadas 15 están cerradas dentro del bastidor con forma de caja 13 para separarlas del tubo 7 y protegerlas de los agentes externos o de cualquier residuo que pueda interferir con la transmisión correcta del movimiento. Las ruedas dentadas 15 permiten transferir el movimiento según una relación de transmisión imparcial que determina la misma velocidad de rotación de los tornillos 8, por lo tanto, la misma cantidad de pellets y la misma velocidad de alimentación dentro de cada tubo 7.

40 Preferentemente, se proporciona un motor 16 (Figura 2) y está equipado con un eje giratorio (no se muestra en las figuras adjuntas) que se acopla a uno de los tornillos 8 para hacer girar el tornillo 8 a lo largo del eje de desarrollo longitudinal respectivo.

45 El tornillo motorizado (transportador) transmite la rotación a los otros tornillos 8 (accionados) mediante el elemento de transmisión 9 mencionado anteriormente. Por tanto, un solo motor 16 alimenta los pellets desde las bocas de salida 10 de forma simultánea y sincrónica.

50 Por lo tanto, la introducción del pellet al brasero 5 tiene lugar de manera constante a lo largo de todo el desarrollo del propio brasero 5.

55 La invención logra los objetivos previstos. En particular, el dispositivo 1 permite obtener una combustión de llama "amplia", es decir, que se extiende a lo largo del eje "X" horizontal. Por lo tanto, el dispositivo 1 encuentra una aplicación ventajosa para equipos 100, tales como chimeneas de pellets, por lo tanto, es capaz de crear la misma llama ancha típica de la chimenea.

Además de eso, el dispositivo 1 es particularmente versátil, capaz de definir el ancho de la llama de acuerdo con el número de tornillos 8 previstos. Por lo tanto, para los equipos 100 de tamaño grande, se usan una pluralidad de tornillos 8 y los canales de alimentación 7 correspondientes en función del tamaño de la llama que se desea obtener.

60 Finalmente, el dispositivo 1 es estructuralmente sencillo y rentable debido a la presencia de un solo motor que puede alimentar todos los tornillos 8 dentro de los tubos 7 correspondientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alimentación para equipos de calefacción de pellets, que comprende:

- 5 - un compartimento de carga de pellets (2);
- una cámara de combustión (4), con un brasero (5) dentro del cual se genera una llama por la combustión del pellet; y
- medios de transferencia (6) del pellet para mover, de manera controlada, cantidades predefinidas de pellet a lo largo de al menos un tubo de alimentación (7) que se extiende desde el compartimento de carga (2) hasta la
- 10 cámara de combustión (4); dicho medio de transferencia (6) comprende una pluralidad de tornillos (8) y una pluralidad de tubos de alimentación (7); cada tornillo (8) se desarrolla dentro de un tubo de alimentación (7) correspondiente; dichos tornillos (8) se acoplan entre sí mediante un elemento de transmisión del movimiento (9) para girar simultáneamente los tornillos (8) y definir el movimiento del pellet; cada tubo de alimentación (7) comprende un primer extremo (7a) en comunicación fluida con el compartimento de carga (2) y un segundo
- 15 extremo (7b), opuesto al primero (7a) y con una boca de salida del pellet (10);

caracterizado porque dicho brasero (5) está dispuesto debajo de las bocas de salida (10) para recibir el pellet que cae de dichas bocas (10) de los tubos (7); los tubos de alimentación (7) no se comunican entre sí y tienen sus respectivas bocas de salida (10) dispuestas una al lado de la otra a lo largo de un eje principal de desarrollo (X) de dicho brasero (5).

2. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** cada boca de salida (10) tiene un desarrollo periférico sustancialmente rectangular; dichas bocas (10) están dispuestas una al lado de la otra con sus respectivos lados más largos alineados para definir una sola ranura (12) que se extiende a lo largo de todo el eje principal de desarrollo (X) del brasero (5).

3. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicho brasero (5) comprende una estructura de bandeja, de forma alargada y que se extiende a lo largo de dicho eje (X) principal de desarrollo para contener el pellet procedente de dichas bocas (10).

4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** dicho compartimento de carga (2) comprende una tolva (3) que tiene una abertura de entrada (3a) del pellet y una abertura de salida (3b) en comunicación con los primeros extremos (7a) de dichos tubos (7); dichos primeros extremos (7a) se aproximan mutuamente a lo largo de la abertura de salida (3b) del compartimento de carga (2).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende además un bastidor de contención con forma de caja (13) de dicho elemento de transmisión (9), que tiene una pluralidad de orificios pasantes (14) cada uno de ellos en conexión con un tubo de alimentación (7) correspondiente.

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho elemento de transmisión (9) comprende una pluralidad de ruedas dentadas (15) entrelazadas entre sí y cada una de las cuales está enchavetada en un tornillo (8) correspondiente.

7. Dispositivo según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** además está compuesto por un motor (16) provisto de un eje giratorio acoplado a uno de dichos tornillos (8) para hacer girar el propio tornillo a lo largo del eje de desarrollo longitudinal correspondiente; dicho tornillo (8) motorizado transmite la rotación a los otros tornillos (8) mediante dicho elemento de transmisión (9).

8. Equipo de calefacción de pellets, que comprende un dispositivo de alimentación (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores.

Fig.1

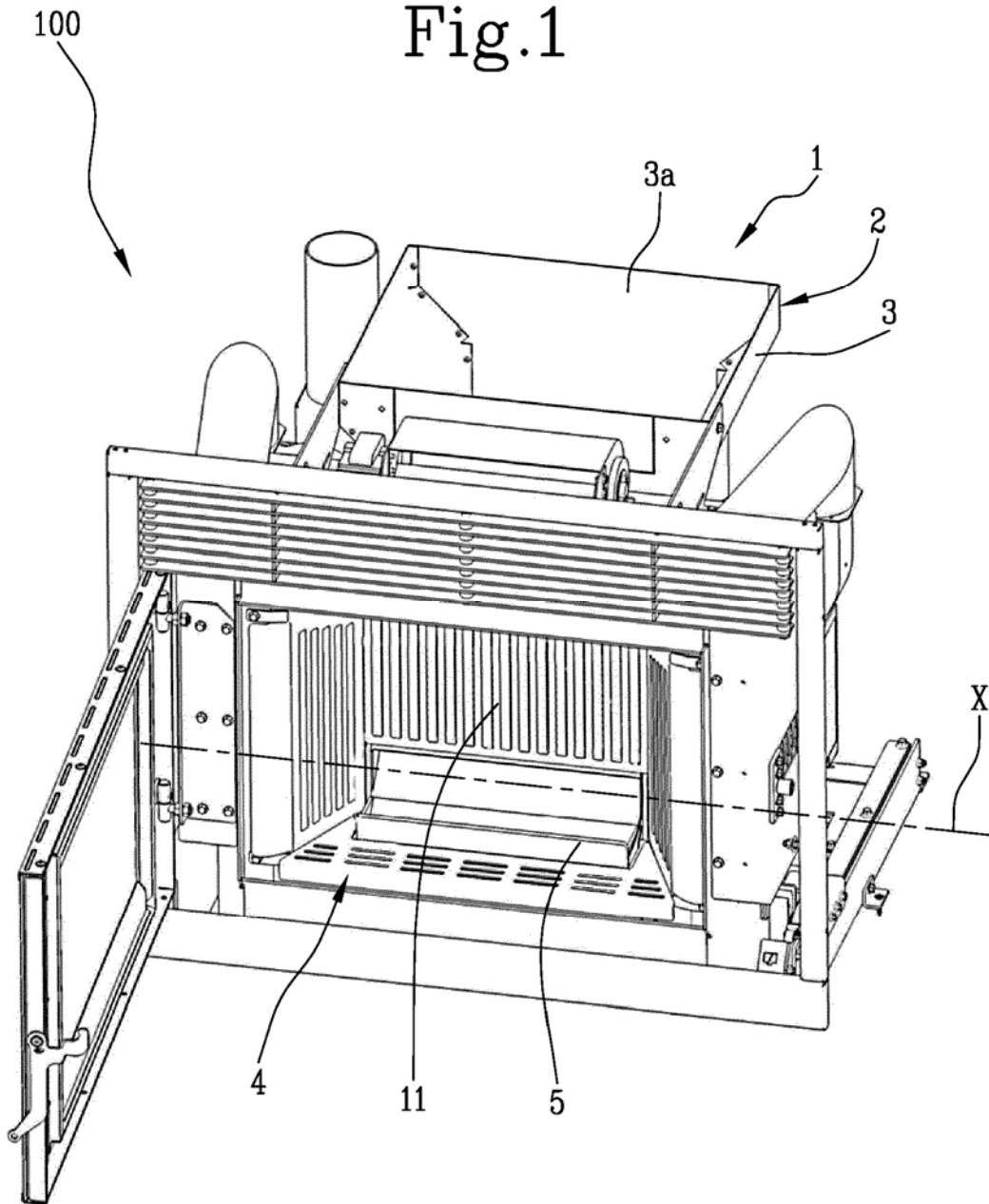


Fig.2

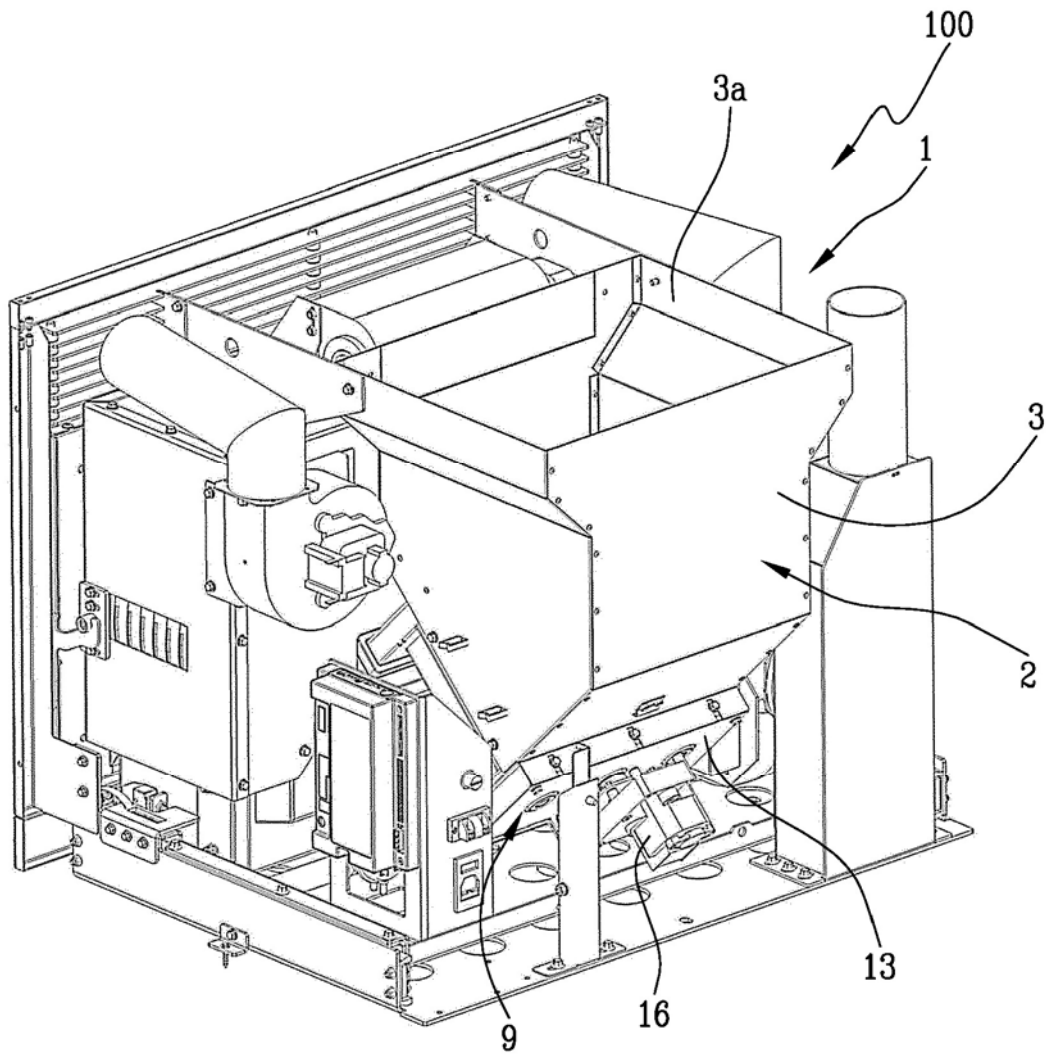


Fig.3

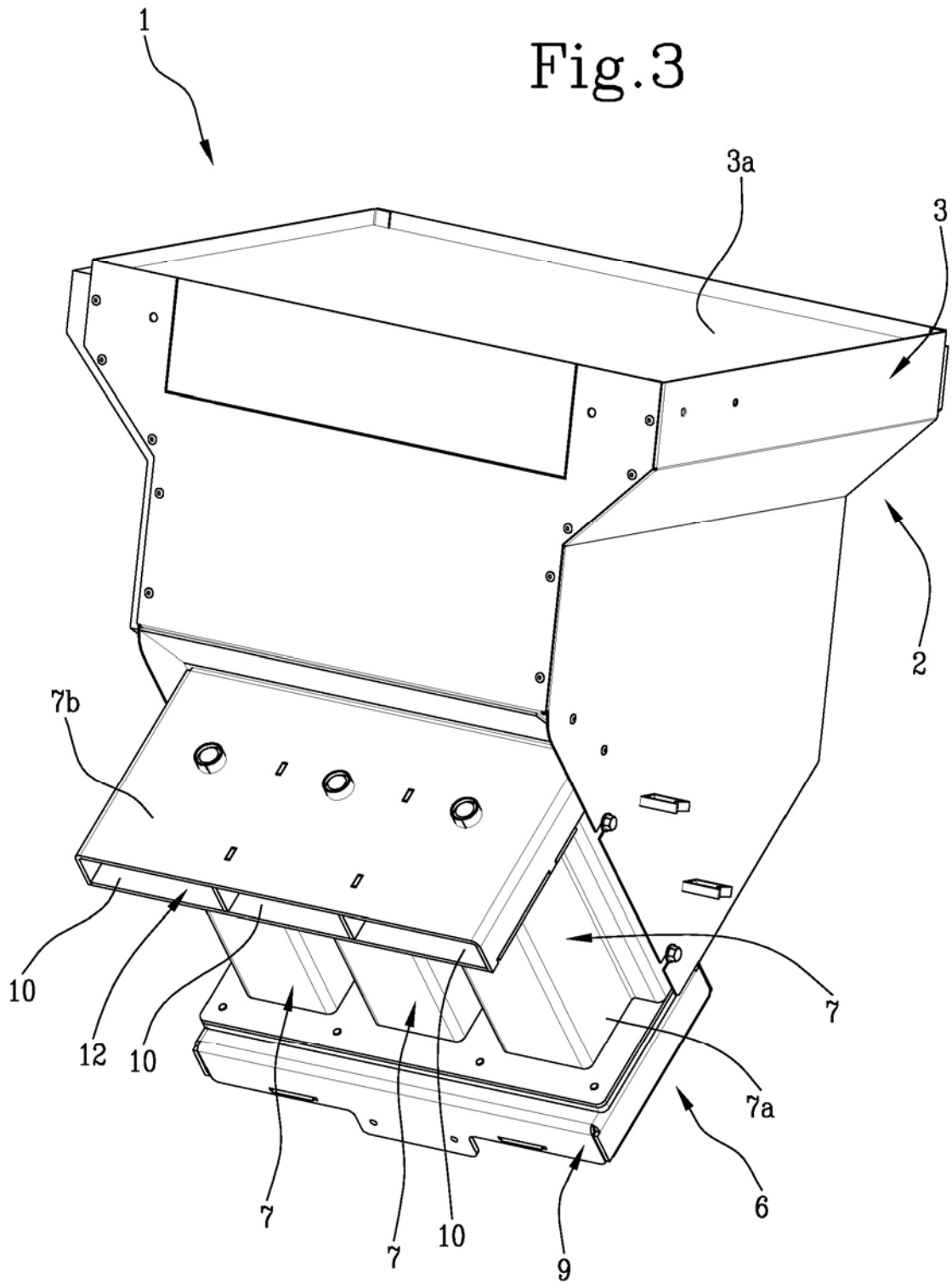


Fig.4

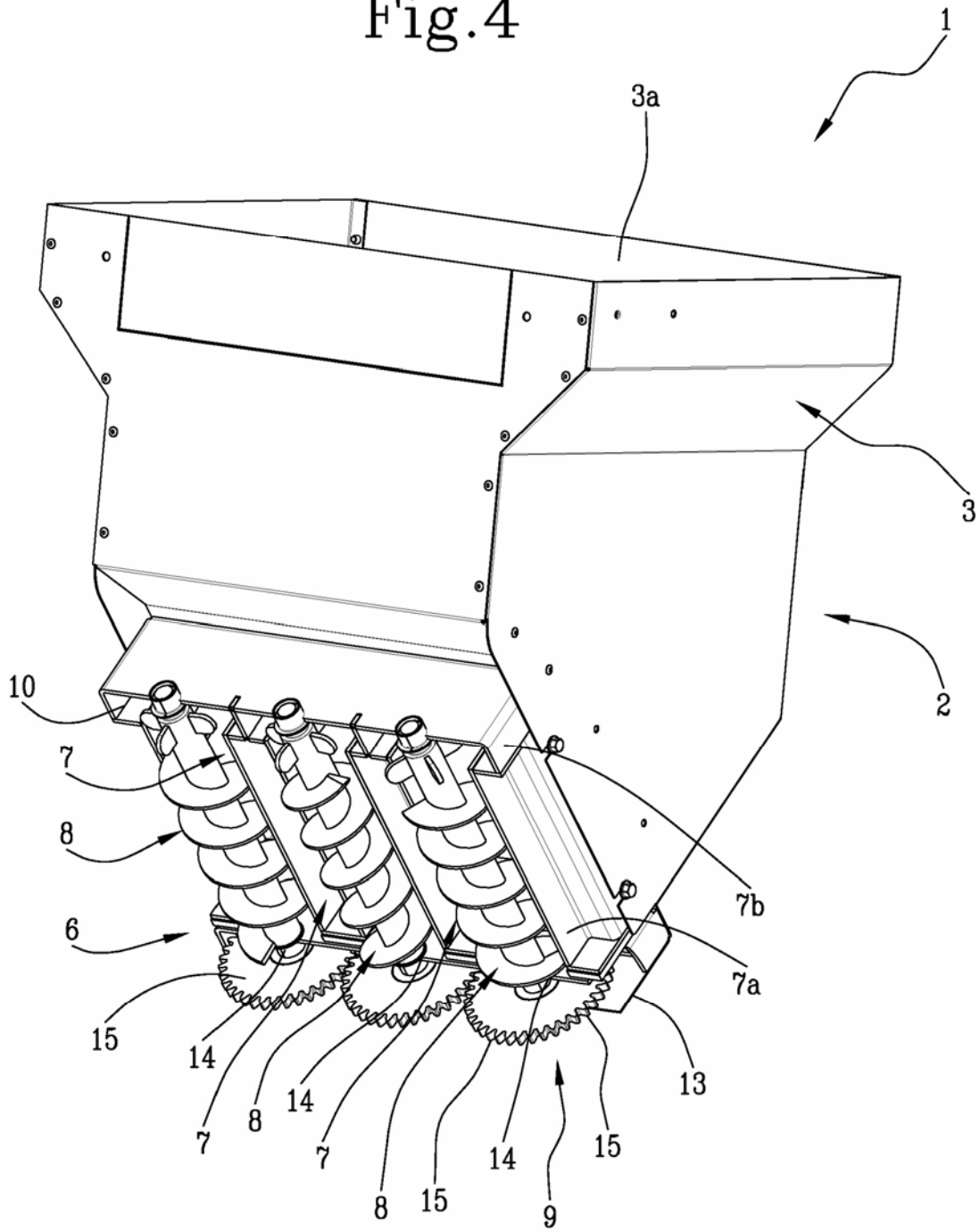


Fig.5

