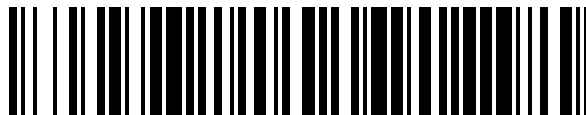


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 311**

21 Número de solicitud: 202030210

51 Int. Cl.:

F24H 1/00 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.02.2020

30 Prioridad:

18.06.2019 CN 201920920441

23.09.2019 CN 201921584071

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.03.2020

71 Solicitantes:

**GUANGDONG VANWARD NEW ELECTRIC CO.,
LTD (100.0%)**

**No.13, Jianye Mid-Road, Shunde High-Tech
Industry Development Zone
528305 Ronggui, Shunde, Foshan, Guangdong
CN**

72 Inventor/es:

**LU, Chupeng ;
ZHOU, Fen y
HE, Yi**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

54 Título: **Calentador de agua a gas**

ES 1 243 311 U

DESCRIPCIÓN

Calentador de agua a gas

5 **Campo técnico**

El presente modelo de utilidad se refiere al campo de la tecnología de calentadores de agua y, en particular, a un calentador de agua a gas.

10 **Antecedentes**

Como un aparato para la combustión y el intercambio de calor, es vital que un calentador de agua a gas tenga un rendimiento de seguridad adecuado. El calentador de agua a gas debe tener seguridad de combustión, etc., durante su funcionamiento. Con la creciente conciencia de la conservación de la energía y el respeto al medio ambiente, existen requisitos cada vez más estrictos con respecto a la generación de gases peligrosos (CO, NO_x) en el humo de los calentadores de agua a gas. La concentración de gases peligrosos en el humo también refleja el rendimiento de seguridad de un calentador de agua a gas.

Actualmente, los calentadores de agua a gas de bajas emisiones de NO_x disponibles en el mercado incluyen un calentador de agua de escape forzado que tiene un ventilador ubicado en una parte inferior y un quemador de tiro forzado que tiene un ventilador ubicado en una parte superior. Para un quemador de escape forzado, debido a que el ventilador sopla directamente el aire en una parte inferior del quemador, el aire suministrado para la combustión tiende a ser no uniforme, dando como resultado problemas tales como combustión incompleta y el exceso de CO. Además, se forma una presión positiva en una cámara de combustión debido al suministro forzado de aire de escape. Como resultado, se requiere un proceso de tratamiento complejo, y se generan fácilmente problemas de seguridad

de la combustión y ruido. Estos problemas de seguridad afectan a la descarga de gases residuales de la máquina, así como a la seguridad y comodidad de uso.

Sumario

5

El presente modelo de utilidad proporciona un calentador de agua a gas con una estructura simple para superar las desventajas del exceso de CO y la combustión inestable que existe en un calentador de agua a gas de bajas emisiones de NO_x existente en la técnica anterior.

El calentador de agua a gas puede permitir que la fuerza de succión de un conjunto de escape
10 de humo se distribuya de manera más uniforme en todos los puntos del quemador, para que el aire que entra al quemador sea más uniforme para lograr una combustión estable y completa (para reducir la generación de NO_x y CO), mejorando así el rendimiento de seguridad del calentador de agua a gas.

15 Para abordar el problema técnico anterior, el presente modelo de utilidad proporciona un calentador de agua a gas, que incluye un conjunto de escape de humo, un conjunto de intercambio de calor y un conjunto de quemador dispuestos secuencialmente de arriba a abajo, en donde el conjunto de escape de humo y el conjunto de intercambio de calor están conectados de manera sellada, el conjunto de intercambio de calor y el conjunto de quemador
20 están conectados de manera sellada, y el conjunto de escape de humo incluye un ventilador; el conjunto de quemador está ubicado en una cavidad interna del calentador de agua a gas, y el conjunto de quemador incluye una carcasa de la cámara de combustión, un conjunto de parrilla de quemado y un conjunto de barras de distribución de gas; una superficie lateral de la carcasa de la cámara de combustión está formada con una abertura; el conjunto de parrilla
25 de quemado está montado en la cámara de combustión e incluye una pluralidad de láminas de la parrilla de quemado dispuestas secuencialmente a un intervalo, y la lámina de la parrilla de quemado está provista de un extremo de entrada de gas de llama intensa y un extremo de entrada de gas de llama moderada; el conjunto de barras de distribución de gas está dispuesto

en la abertura e incluye una primera barra de distribución de gas y una segunda barra de distribución de gas dispuesta a un intervalo, y un espacio de ventilación en comunicación con una cavidad de la carcasa de la cámara de combustión se mantiene en dos lados de la primer barra de distribución de gas y dos lados de la segunda barra de distribución de gas; y cada
5 una de la primera barra de distribución de gas y la segunda barra de distribución de gas está provista de una pluralidad de boquillas a un intervalo, la pluralidad de boquillas de la primera barra de distribución de gas y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama intensa están dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo, y la pluralidad de boquillas de la segunda barra de distribución de gas y la pluralidad de extremos de entrada de gas de
10 llama moderada están dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo.

En comparación con la técnica anterior, el calentador de agua a gas del presente modelo de utilidad tiene los siguientes efectos beneficiosos. El conjunto de intercambio de calor está dispuesto entre el conjunto de escape de humo y el conjunto de quemador, y se garantiza que
15 estas partes tengan conexiones herméticas. La fuerza de succión generada por el ventilador ubicado en la parte superior pasa a través del conjunto de intercambio de calor para alcanzar el conjunto de quemador, y se distribuye de manera más uniforme en todos los puntos de entrada de gas en el conjunto de quemador, para que el aire que entra al conjunto de quemador sea más uniforme para estabilizar aún más la combustión. Además, el ventilador
20 está dispuesto en la parte superior del calentador de agua, para que se forme una presión negativa dentro del conjunto de intercambio de calor y se pueda evitar el problema de ruido en la combustión de presión positiva. Además, se utiliza el conjunto de parrilla de quemado que funciona en modos de combustión intensa y moderada, y la primera barra de distribución de gas y la segunda barra de distribución de gas dispuestas a un intervalo se proporcionan
25 para permitir una combustión más completa y lograr una mayor eficiencia de combustión, para garantizar que el aire que entra al conjunto de quemador sea más uniforme para lograr una combustión más estable y completa, reduciendo así la generación de CO y NO_x.

En algunas realizaciones, el calentador de agua a gas incluye, además, un canal de entrada de aire, en donde el conjunto de quemador está provisto de una entrada de aire para que entre aire de soporte para la combustión, el canal de entrada de aire está provisto de una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire, la abertura de entrada de aire
5 está dispuesta fuera de la cavidad interna del calentador de agua a gas, y la abertura de salida de aire está directamente conectada con la entrada de aire o está provista además de la entrada de aire. El canal de entrada de aire está dispuesto para guiar directamente el aire de soporte para la combustión externo dentro del quemador para evitar que el aire de soporte para la combustión se disperse y fluya en la carcasa, prolongando así la vida útil del calentador
10 de agua a gas y mejorando aún más el rendimiento de seguridad del calentador de agua a gas.

Breve descripción de los dibujos

15 La FIG. 1 es una vista esquemática de una estructura global de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 2 es una vista despiezada esquemática de la FIG. 1;

20 la FIG. 3 es una vista estructural que muestra un ángulo de visión de un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 4 es una vista estructural que muestra otro ángulo de visión de un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

25

la FIG. 5 es una vista estructural esquemática que muestra que un aparato de combustión intensa/moderada está funcionando de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 6 es una vista estructural de un conjunto de parrilla de quemado en un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

5 la FIG. 7 es una vista estructural de una cámara de combustión que aloja un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 8 es una vista estructural que muestra que un conjunto de barras de distribución de gas se retira de un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización

10 del presente modelo de utilidad;

la FIG. 9 es una vista esquemática en despiece de un conjunto de parrilla de quemado en un aparato de combustión intensa/moderada de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

15

la FIG. 10 es una vista esquemática de la estructura interna de un conjunto de barras de distribución de gas de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 11 es una vista esquemática de la estructura interna de un conjunto de barras de

20 distribución de gas de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 12 es una vista esquemática de la estructura externa de un conjunto de barras de distribución de gas de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

25 la FIG. 13 es otra vista esquemática de la estructura interna de un conjunto de barras de distribución de gas de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad;

la FIG. 14 es una vista estructural esquemática de acuerdo con una realización del presente

modelo de utilidad;

la FIG. 15 es una vista estructural esquemática de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad; y

5

la FIG. 16 es una vista estructural esquemática de acuerdo con una realización del presente modelo de utilidad.

Números de referencia:

10

1. conjunto de escape de humo; 11. tercer borde sobresaliente; 12. tubo de escape de humo; 13. placa de circuito de control del ventilador; 131. cable; 14. campana de recogida de humo; 15. ventilador de corriente continua;

15 2. conjunto de intercambio de calor; 21. primer borde sobresaliente; 22. segundo borde sobresaliente;

3. conjunto de quemador; 31. cuarto borde sobresaliente; 33. conjunto de barras de distribución de gas; 332. canal de entrada de gas; 333. primera válvula de cierre; 334. primer canal de distribución de gas; 335. tercer canal de distribución de gas; 336. segundo canal de distribución de gas; 337. cuarto canal de distribución de gas; 338. primera boquilla; 339. segunda boquilla; 3310. primer espacio de ventilación; 3311. segundo espacio de ventilación; 3312. quinto canal de distribución de gas; 3313. sexto canal de distribución de gas; 3314. tercera boquilla; 3315. tercer espacio de ventilación; 3316. orificio de montaje de la válvula de cierre; 3317. segunda válvula de cierre; 3318. anillo de sellado; 3319. columna de posicionamiento; 3320. enchufe; 3330. primera barra de distribución de gas; 3340. segunda barra de distribución de gas; 3350. espacio de ventilación; 3360. boquilla; 3370. placa limitadora; 3380. válvula de cierre; 34. carcasa de la cámara de combustión; 346. abertura;

341. placa de la superficie trasera; 342. placa de la superficie lateral; 343. placa de la superficie delantera; 3431. brida; 344. primera placa de posicionamiento; 345. segunda placa de posicionamiento; 35. válvula de entrada de gas; 36. conjunto de parrilla de quemado; 361. lámina de la parrilla de quemado; 3611. extremo de entrada de gas de llama intensa; 3612. extremo de entrada de gas de llama moderada; 362. base; 3621. placa inferior; 36211. orificio de entrada de aire secundario; 3622. primer borde de conexión; 3623. tercer borde de conexión; 363. soporte de la parrilla de quemado; 364. placa de fijación del extremo de entrada de gas; 3641. boquilla de eyección de llama intensa; 3642. boquilla de eyección de llama moderada; 3643. segundo borde de conexión; 365. placa de control de aire primario; 3651. primer orificio pasante; 3652. segundo orificio pasante; 37. conjunto de pasador de encendido; 4. controlador; 41. placa de circuito de control principal; 5. cavidad interna del calentador de agua a gas;

15

71. tubo de entrada de aire; 72. campana de recogida de gas; 73. tubo de guiado de flujo; 74. parte de recogida; 75. primera abertura; 76. segunda abertura; y

20

8. junta de estanqueidad.

Descripción detallada

25

Para hacer los objetivos, características y ventajas del modelo de utilidad actual más claramente, las realizaciones específicas del presente modelo de utilidad se describen a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Se describen muchos detalles específicos en las siguientes descripciones para una comprensión profunda del presente modelo de utilidad. Sin embargo, el presente modelo de utilidad puede implementarse de muchas otras maneras diferentes de las descritas en el presente documento. Un experto en

la materia puede realizar mejoras similares sin apartarse del concepto del presente modelo de utilidad. Por lo tanto, el presente modelo de utilidad no se limita a las realizaciones específicas descritas a continuación.

- 5 Debe entenderse que en la descripción del presente modelo de utilidad, términos tales como "primero" y "segundo" solo se utilizan para la descripción, pero no pueden usarse para indicar o implicar una importancia relativa o especificar implícitamente una cantidad de las características técnicas indicadas. Por lo tanto, las características definidas por "primero" y "segundo" pueden incluir explícita o implícitamente al menos una de tales características. En
- 10 la descripción del presente modelo de utilidad, "una pluralidad de" significa al menos dos, por ejemplo, dos o tres, a menos que se defina de manera clara y específica de otra manera.

- Debe entenderse que en la descripción del presente modelo de utilidad, cuando un elemento está "conectado" a otro elemento, el elemento puede estar conectado directamente al otro
- 15 elemento o puede haber un elemento intermedio. Por el contrario, cuando un elemento está conectado "directamente" a otro elemento, no hay ningún elemento intermedio.

- En una realización, con referencia a la FIG. 1, un calentador de agua a gas incluye un conjunto de escape de humo 1, un conjunto de intercambio de calor 2 y un conjunto de quemador 3
- 20 dispuestos secuencialmente de arriba a abajo. El conjunto de escape de humo 1 y el conjunto de intercambio de calor 2 están conectados de manera sellada. El conjunto de intercambio de calor 2 y el conjunto de quemador 3 están conectados de manera sellada. El conjunto de escape de humo 1 incluye un ventilador. El conjunto de quemador está ubicado en una cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. Con referencia a de la FIG. 3 a la FIG. 5, el
- 25 conjunto de quemador 3 incluye una carcasa de la cámara de combustión 34, un conjunto de parrilla de quemado 36 y un conjunto de barras de distribución de gas 33. Una superficie lateral de la carcasa de la cámara de combustión 34 está formada con una abertura 346. El conjunto de parrilla de quemado 36 está montado en la carcasa de la cámara de combustión

34, e incluye una pluralidad de láminas 361 de la parrilla de quemado dispuestas secuencialmente a un intervalo. La lámina de la parrilla de quemado 361 está provista de un extremo de entrada de gas de llama intensa 3611 y un extremo de entrada de gas de llama moderada 3612. El conjunto de barras de distribución de gas 33 está dispuesto en la abertura

5 346. El conjunto de barras de distribución de gas 33 incluye una primera barra de distribución de gas 3330 y una segunda barra de distribución de gas 3340 dispuestas a un intervalo. Un espacio de ventilación 3350 en comunicación con una cavidad de la carcasa de la cámara de combustión 34 se mantiene en dos lados de la primera barra de distribución de gas 3330 y dos lados de la segunda barra de distribución de gas 3340. Cada una de la primera barra de
10 distribución de gas 3330 y la segunda barra de distribución de gas 3340 está provista de una pluralidad de boquillas 3360 a un intervalo. La pluralidad de boquillas 3360 de la primera barra de distribución de gas 3330 y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 están dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo. La pluralidad de
15 boquillas 3360 de la segunda barra de distribución de gas 3340 y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 están dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo.

Cabe señalar que, el combustible entra en la primera barra de distribución de gas 3330 y la segunda barra de distribución de gas 3340 a una presión de suministro particular, y se eyecta
20 hacia los extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 y los extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 mediante las boquillas 3360. El combustible es eyectado desde las boquillas 3360 para formar flujos de chorro. Los flujos de chorro forman diferencias de presión alrededor de los extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 y los extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 para transportar correspondientemente una parte del aire
25 circundante hacia los extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 y los extremos de entrada de gas de llama moderada 3612. El aire circundante entra en los extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 para premezclarse con el combustible, y el combustible finalmente se quema mediante las láminas 361 de la parrilla de quemado para formar una

llama intensa. De manera similar, el aire circundante entra en los extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 y se mezcla previamente con el combustible, y el combustible finalmente se quema mediante las láminas 361 de la parrilla de quemado para formar una llama moderada. Debido a que la primera barra de distribución de gas 3330 y la segunda barra

5 de distribución de gas 3340 están dispuestas a un intervalo y el espacio de ventilación 3350 está en comunicación con la cavidad, a medida que se eyecta el combustible desde las boquillas 3360 para formar flujos de chorro, el aire primario puede ser introducido desde dos lados de las barras de distribución de gas, de modo que los canales son más grandes con menor resistencia, lo que es favorable para mejorar la capacidad de eyección del aire primario,

10 permitiendo que la combustión sea más completa con una mayor eficiencia de combustión y se descarguen menos contaminantes. El aire primario es el aire premezclado con el combustible antes de la combustión, y el aire secundario es el aire que se añade secundariamente durante la combustión del combustible.

15 Específicamente, con referencia a la FIG. 2, el conjunto de intercambio de calor 2 está provisto de un primer borde sobresaliente 21 en un extremo conectado al conjunto de escape de humo 1 y provisto de un segundo borde sobresaliente 22 en un extremo conectado al conjunto de quemador 3. El conjunto de escape de humo 1 está provisto de un tercer borde sobresaliente 11 que cubre el primer borde sobresaliente 21 o está cubierto por el primer borde sobresaliente

20 21 en un extremo conectado al conjunto de intercambio de calor 2. El conjunto de quemador 3 está provisto de un cuarto borde sobresaliente 31 que cubre el segundo borde sobresaliente 22 o está cubierto por el segundo borde sobresaliente 22 en un extremo conectado al conjunto de intercambio de calor 2. De esta forma, se usa una estructura de conexión de un borde sobresaliente que cubre un borde sobresaliente para conectar el conjunto de quemador 3, el

25 conjunto de intercambio de calor 2 y el conjunto de escape de humo 1, y es más fácil asegurar la estanqueidad de las conexiones, para que la fuerza generada por el ventilador pueda transferirse mejor a todos los puntos del conjunto de quemador y la fuerza de succión sea mayor, asegurando así una entrada de aire uniforme. Una junta de estanqueidad 8 está

dispuesta entre el primer borde sobresaliente 21 y el tercer borde sobresaliente 11 y entre el segundo borde sobresaliente 22 y el cuarto borde sobresaliente 31, respectivamente. Preferentemente, la junta de estanqueidad 8 está hecha de silicato de aluminio. Las juntas de estanqueidad 8 se añaden para mejorar aún más la estanqueidad entre el conjunto de quemador 3, el conjunto de intercambio de calor 2 y el conjunto de escape de humo 1, asegurando así un suministro de aire uniforme.

En algunas realizaciones, con referencia a la FIG. 1 y la FIG. 2, el conjunto de escape de humo, el conjunto de intercambio de calor y el conjunto de quemador están conectados secuencialmente de arriba a abajo. El ventilador puede estar dispuesto en el conjunto de escape de humo y conectado a un controlador. El controlador controla la velocidad de rotación del ventilador para ajustar la magnitud de la fuerza de succión del conjunto de escape de humo. El ventilador puede estar montado horizontalmente o verticalmente.

En algunas realizaciones, con referencia a la FIG. 5 y la FIG. 6, el conjunto de parrilla de quemado 36 incluye además una base 362, un soporte 363 de la parrilla de quemado y una placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas. El soporte 363 de la parrilla de quemado y la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas están dispuestos en la base 362. Las láminas 361 de la parrilla de quemado están dispuestas sobre el soporte 363 de la parrilla de quemado. Una pluralidad de boquillas de eyección de llama intensa 3641 y una pluralidad de boquillas de eyección de llama moderada 3642 están dispuestas en la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas a un intervalo. La pluralidad de extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 están dispuestos correspondientemente uno a uno en la pluralidad de boquillas de eyección de llama intensa 3641. La pluralidad de extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 están dispuestos correspondientemente uno a uno en la pluralidad de boquillas de eyección de llama moderada 3642. De esta forma, la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas está dispuesta para permitir que la pluralidad de láminas 361 de la parrilla de quemado esté dispuesta de forma segura en la base 362. Específicamente, el

orificio de las boquillas de eyección de llama intensa 3641 es menor que el de las boquillas de eyección de llama moderada 3642. De esta forma, la cantidad de aire introducida por la eyección de las boquillas de eyección de llama intensa 3641 es menor que la cantidad de aire introducida por la eyección de las boquillas de eyección de llama moderada 3642. Además, el
5 diámetro del orificio de las boquillas 3360 correspondiente a las boquillas de eyección de llama intensa 3641 es menor que el diámetro del orificio de las boquillas 3360 correspondiente a las boquillas de eyección de llama moderada 3642.

En algunas realizaciones, el conjunto de parrilla de quemado 36 incluye además una placa de
10 control de aire primario 365. La placa de control de aire primario 365 está apilada fuera de la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas. Una pluralidad de primeros orificios pasantes 3651 correspondientes a la pluralidad de boquillas de eyección de llama intensa 3641 uno a uno, y segundos orificios pasantes 3652 correspondientes a la pluralidad de boquillas de eyección de llama moderada 3642 uno a uno, están dispuestos en la placa de
15 control de aire primario 365. De esta forma, los primeros orificios pasantes 3651 y los segundos orificios pasantes 3652 pueden configurarse respectivamente para controlar la cantidad de aire que entra a la llama intensa y la cantidad de aire que entra a la llama moderada, para controlar adecuadamente una proporción equivalente de combustible y aire que se eyecta en los extremos de entrada de gas de llama intensa 3611 y controlar una
20 proporción equivalente de combustible y aire eyectado en los extremos de entrada de gas de llama moderada 3612 de las láminas 361 de la parrilla de quemado, implementando así eventualmente una combustión intensa y moderada.

En algunas realizaciones, con referencia a de la FIG. 5 a la FIG. 8, la base 362 incluye una
25 placa inferior 3621 y un primer borde de conexión 3622 conectado a un lado de la placa inferior 3621. La placa inferior 3621 está provista de varios orificios de entrada de aire secundarios 36211. El primer borde de conexión 3622 se apoya en una pared lateral interna de la carcasa de la cámara de combustión 34. De esta forma, el aire secundario pasa a través de los orificios

de entrada de aire secundarios 36211 para entrar en la carcasa de la cámara de combustión 34, y luego entra en los espacios entre las láminas 361 de la parrilla de quemado para quemarse en la parte superior de las láminas 361 de la parrilla de quemado. Además, el primer borde de conexión 3622 se apoya en la pared lateral interna de la carcasa de la cámara de combustión 34 para mejorar la estanqueidad de la carcasa de la cámara de combustión 34. Específicamente, la placa inferior 3621 y el primer borde de conexión 3622 son una estructura integral.

En algunas realizaciones, con referencia a de la FIG. 5 a la FIG. 8, la carcasa de la cámara de combustión 34 incluye una placa de la superficie trasera 341, dos placas de la superficie lateral 342 dispuestas opuestas en dos lados de la placa de la superficie trasera 341, y una placa de la superficie delantera 343 que conecta las dos placas de la superficie lateral 342. La abertura 346 se proporciona debajo de la placa de la superficie delantera 343. El primer borde de conexión 3622 está dispuesto correspondientemente en los tres lados de la placa inferior 3621. Una primera placa de posicionamiento 344 está dispuesta tanto en la parte inferior de la placa de la superficie trasera 341 como en la parte inferior de la placa de la superficie lateral 342. Las tres primeras placas de posicionamiento 344, respectivamente, se apoyan correspondientemente en los bordes de los tres primeros bordes de conexión 3622. Específicamente, un miembro de sellado está dispuesto entre la carcasa de la cámara de combustión 34 y el primer borde de conexión 3622. De esta forma, los tres primeros bordes de conexión 3622 se apoyan en la pared lateral interna de la carcasa de la cámara de combustión 34 para mejorar la estanqueidad de la carcasa de la cámara de combustión 34. El primer borde de conexión 3622 se apoya en la pared lateral interna de la carcasa de la cámara de combustión 34 para formar un espacio entre el soporte 363 de la parrilla de quemado y la carcasa de la cámara de combustión 34 para facilitar el aislamiento térmico. Además, un segundo borde de conexión 3643 está conectado a ambos lados de la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas. El segundo borde de conexión 3643 tiene forma de L. Una segunda placa de posicionamiento 345 está dispuesta en un lado, lejos de la placa

de la superficie trasera 341, de la placa de la superficie lateral 342. El segundo borde de conexión 3643 está conectado a la segunda placa de posicionamiento 345 configurada para colocar el segundo borde de conexión 3643, de modo que el segundo borde de conexión 3643 y la segunda placa de posicionamiento 345 están conectados por un miembro de montaje
5 para permitir que el conjunto de parrilla de quemado 36 se monte de forma segura en la carcasa de la cámara de combustión 34. Además, una brida 3431 está dispuesta en cada uno de los dos lados de la placa de la superficie delantera 343. La brida 3431 está conectada a la segunda placa de posicionamiento 345, de modo que la placa de la superficie delantera 343 esté montada de forma segura en las dos placas de la superficie lateral 342. La placa de la
10 superficie trasera 341 y las dos placas de la superficie lateral 342 se forman doblando una pieza de chapa. En una solución opcional, la placa de la superficie trasera 341, las placas de la superficie lateral 342 y la placa de la superficie delantera 343 son una estructura integral.

En algunas realizaciones, el conjunto de parrilla de quemado 36 incluye además un tercer
15 borde de conexión 3623 dispuesto en la base 362. El tercer borde de conexión 3623 está situado encima de la placa de fijación 364 del extremo de entrada de gas. El tercer borde de conexión 3623 está unido a la placa de la superficie delantera 343. Específicamente, un miembro de sellado está dispuesto entre el tercer borde de conexión 3623 y la placa de la superficie delantera 343.

20

En algunas realizaciones, con referencia a de la FIG. 5 a la FIG. 8, el conjunto de quemador 3 incluye además un conjunto de pasador de encendido 37. El conjunto de pasador de encendido 37 está dispuesto en la carcasa de la cámara de combustión 34. Específicamente, el conjunto de pasador de encendido 37 puede estar dispuesto en la placa de la superficie
25 delantera 343 para implementar el encendido.

En algunas realizaciones, con referencia a de la FIG. 5 a la FIG. 8, la primera barra de distribución de gas 3330 y la segunda barra de distribución de gas 3340 están conectadas.

Un enchufe 3320 está dispuesto en cada uno de los dos extremos de la primera barra de distribución de gas 3330 y dos extremos de la segunda barra de distribución de gas 3340. Cada una de la primera barra de distribución de gas 3330 y la segunda barra de distribución de gas 3340 está provista de una placa limitadora 3370. La placa limitadora 3370 puede
5 montarse de forma desmontable en la carcasa de la cámara de combustión 34. El conjunto de barras de distribución de gas 33 puede montarse de forma rápida, segura y desmontable en la carcasa de la cámara de combustión 34.

Debe observarse que la "combustión de llama moderada" y la "combustión de llama intensa"
10 descritas en el presente documento son conceptos relativos. Es decir, las proporciones equivalentes de combustible y aire requeridas para la "combustión de llama moderada" y la "combustión de llama intensa" se desvían de una proporción equivalente normal.

En una realización, con referencia a la FIG. 10 y la FIG. 11, la primera barra de distribución
15 de gas 3330 está formada con un tercer canal de distribución de gas 335 y un cuarto canal de distribución de gas 337 que están dispuestos radialmente y son independientes entre sí. La segunda barra de distribución de gas 3340 está formada con un primer canal de distribución de gas 334 y un segundo canal de distribución de gas 336 que están dispuestos radialmente y son independientes entre sí. El tercer canal de distribución de gas 335 y el primer canal de
20 distribución de gas 334 están en comunicación entre sí. El cuarto canal de distribución de gas 337 y el segundo canal de distribución de gas 336 están en comunicación entre sí. El conjunto de barras de distribución de gas está formado además con un canal de entrada de gas. El tercer canal de distribución de gas 335 y el primer canal de distribución de gas 334 están en comunicación directa con el canal de entrada de gas. El cuarto canal de distribución de gas
25 337 y el segundo canal de distribución de gas 336 están en comunicación con el canal de entrada de gas mediante una primera válvula de cierre 333. De esta forma, cuando el calentador de agua necesita una llama pequeña, la primera válvula de cierre 333 está cerrada, y el gas se alimenta solo al primer canal de distribución de gas 334 y al tercer canal de

- distribución de gas 335. Cuando el calentador de agua necesita mayor potencia, se abre la primera válvula de cierre 333. El gas se alimenta a todos el primer canal de distribución de gas 334, el tercer canal de distribución de gas 335, el segundo canal de distribución de gas 336 y el cuarto canal de distribución de gas 337. Específicamente, las boquillas incluyen
- 5 primeras boquillas 338 y segundas boquillas 339. Las primeras boquillas 338 están distribuidas uniformemente en el primer canal de distribución de gas 334 y el tercer canal de distribución de gas 335. Las segundas boquillas 339 están distribuidas uniformemente en el segundo canal de distribución de gas 336 y el cuarto canal de distribución de gas 337. La cantidad de segundas boquillas 339 es mayor que la cantidad de primeras boquillas 338.
- 10 Preferentemente, un primer espacio de ventilación 3310 está dispuesto entre el primer canal de distribución de gas 334 y el tercer canal de distribución de gas 335, y un segundo espacio de ventilación 3311 está dispuesto entre el segundo canal de distribución de gas 336 y el cuarto canal de distribución de gas 337.
- 15 En algunas realizaciones, como se muestra en la FIG. 10 y la FIG. 11, el conjunto de barras de distribución de gas 33 está provisto de un orificio de montaje de la válvula de cierre 3316. Una válvula de cierre está montada en el orificio de montaje de la válvula de cierre 3316. Un anillo de sellado 3318 está dispuesto entre la válvula de cierre y el orificio de montaje de la válvula de cierre 3316. El cuerpo principal del conjunto de barras de distribución de gas 33
- 20 puede estar moldeado integralmente. El enchufe 3320 está dispuesto en un orificio de proceso de moldeo de cada canal de distribución de gas para mejorar la estanqueidad al aire y reducir los costes.

En algunas realizaciones, como se muestra en la FIG. 12, una columna de posicionamiento

25 3319 está dispuesta además en el cuerpo principal 331 de un tubo de chorro de aire para colocar con precisión el tubo de chorro de aire y las láminas de la parrilla de quemado, para que las boquillas y las láminas de la parrilla de quemado estén alineadas con precisión, y la cantidad de aire primario que entra a las láminas de la parrilla de quemado aumenta aún más.

En algunas realizaciones, con referencia a la FIG. 13, la primera barra de distribución de gas se forma además con un sexto canal de distribución de gas 3313. El tercer canal de distribución de gas 335 está ubicado entre el sexto canal de distribución de gas 3313 y el

5 cuarto canal de distribución de gas 337. El sexto canal de distribución de gas 3313 es independiente del tercer canal de distribución de gas 335. La segunda barra de distribución de gas se forma además con un quinto canal de distribución de gas 3312. El primer canal de distribución de gas 334 está ubicado entre el quinto canal de distribución de gas 3312 y el

10 segundo canal de distribución de gas 336. El quinto canal de distribución de gas 3312 es independiente del primer canal de distribución de gas 334. El sexto canal de distribución de gas 3313 y el quinto canal de distribución de gas 3312 están en comunicación entre sí. El sexto canal de distribución de gas 3313 y el quinto canal de distribución de gas 3312 están en comunicación con el canal de entrada de gas mediante una segunda válvula de cierre 3317.

Las terceras boquillas 3314 están distribuidas uniformemente en el quinto canal de

15 distribución de gas 3312 y el sexto canal de distribución de gas 3313. La cantidad de las terceras boquillas 3314 es menor que la cantidad de las primeras boquillas 338. Se proporciona además un tercer espacio de ventilación 3315 entre el quinto canal de distribución de gas 3312 y el sexto canal de distribución de gas 3313.

20 Cabe señalar que para lograr un ajuste de llama múltiple, se establece que el cuarto canal de distribución de gas 337, el tercer canal de distribución de gas 335, y el sexto canal de distribución de gas 3313 de la primera barra de distribución de gas tienen longitudes descendentes secuencialmente. Sin duda, también se establece correspondientemente que el segundo canal de distribución de gas 336, el primer canal de distribución de gas 334, y el

25 quinto canal de distribución de gas 3312 de la segunda barra de distribución de gas tienen longitudes descendentes secuencialmente. Debido a que el primer canal de distribución de gas 334 y el tercer canal de distribución de gas 335 que están en comunicación directa tienen longitudes medias, los niveles de llama se pueden seleccionar de manera más flexible en un

intervalo más amplio. Se puede seleccionar el segundo canal de distribución de gas 336 relativamente largo y el cuarto canal de distribución de gas 337, o se puede seleccionar el quinto canal de distribución de gas 3312 relativamente corto y el sexto canal de distribución de gas 3313. Por ejemplo, en el caso de una llama grande, la primera válvula de cierre 333 y la segunda válvula de cierre 3317 están ambas abiertas, y durante la eyección, el gas puede obtener la mayor cantidad de aire primario posible alrededor del cuerpo del tubo de chorro de aire y el espacio de ventilación. Por lo tanto, la combustión es más completa y se generan menos CO y NO_x. En el caso de una llama media, la primera válvula de cierre 333 está cerrada y la segunda válvula de cierre 3317 está abierta. El gas pasa a través del primer canal de distribución de gas 334, el tercer canal de distribución de gas 335, el quinto canal de distribución de gas 3312, y el sexto canal de distribución de gas 3313 y es eyectado a las láminas de la parrilla de quemado por las primeras boquillas 338 y las terceras boquillas 3314. En el caso de una llama media-grande, la primera válvula de cierre 333 está abierta y la segunda válvula de cierre 3317 está cerrada. El gas pasa a través del primer canal de distribución de gas 334, el tercer canal de distribución de gas 335, el segundo canal de distribución de gas 336, y el cuarto canal de distribución de gas 337, y es eyectado a las láminas de la parrilla de quemado por las primeras boquillas 338 y las segundas boquillas 339. En el caso de una llama pequeña, tanto la primera válvula de cierre 333 como la segunda válvula de cierre 3317 están cerradas. El gas pasa a través del primer canal de distribución de gas 334 y el tercer canal de distribución de gas 335 y se eyecta a las láminas de la parrilla de quemado a través de las primeras boquillas 338 y las segundas boquillas 339.

En una realización, con referencia a la FIG. 14, el conjunto de escape de humo 1 incluye un ventilador de corriente continua 15 y una placa de circuito de control 13 del ventilador. El ventilador de corriente continua 15 está montado en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas y está configurado para descargar el humo que pasa a través del conjunto de intercambio de calor 2. La placa de circuito de control 13 del ventilador y el ventilador de corriente continua 15 están dispuestos por separado y montados en una zona de baja

temperatura de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas.

Debe observarse que la zona de baja temperatura de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas es una zona en la que la temperatura es más baja que la temperatura promedio de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. En algunas realizaciones, el conjunto de quemador 3 se coloca en la parte inferior de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. El conjunto de intercambio de calor 2 se coloca en la parte superior de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. El conjunto de quemador 3 está ubicado en un lado inferior del conjunto de intercambio de calor 2. El conjunto de quemador 3 se encuentra en posición vertical y de combustión. La zona de baja temperatura de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas es una zona en los lados izquierdo y derecho del conjunto de quemador 3 o una zona en el lado inferior del conjunto de quemador 3.

Cuando el calentador de agua a gas está en funcionamiento, la placa de circuito de control 13 del ventilador controla el ventilador de corriente continua 15 para que gire, y el humo se descarga desde una salida de humo de una campana de recogida de humo 14 y se descarga al aire libre a través de un tubo de escape de humo 12. En este caso, se genera una presión negativa dentro del conjunto de intercambio de calor 2. El aire externo entra desde un tubo de entrada de aire 71, y entra en una cámara de combustión desde el fondo de la cámara de combustión para formar aire de soporte para la combustión. El humo se forma después de la combustión y luego se descarga al aire libre. Este ciclo se repite. Las trayectorias de flujo de aire se muestran aproximadamente mediante flechas en la FIG. 14. La flecha de línea continua muestra la trayectoria del flujo de aire fresco. La flecha de línea de puntos muestra la trayectoria del flujo de humo. A medida que el humo a alta temperatura generado por la combustión de gas intercambia calor con el conjunto de intercambio de calor 2 y se descarga al aire libre, la temperatura sigue siendo relativamente alta (generalmente por encima de 120 °C) y el calor tiende a transferirse al ventilador de corriente continua 15. Cuando la placa de circuito de control 13 del ventilador está aislada y dispuesta en la zona de baja temperatura

de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas, la tasa de fallo de la placa de circuito de control 13 del ventilador se puede reducir.

En algunas realizaciones, la placa de circuito de control 13 del ventilador y una placa de
5 circuito de control 41 principal están dispuestas por separado. La placa de circuito de control
41 principal y la placa de circuito de control 13 del ventilador están dispuestas por separado,
para que la placa de circuito de control 41 principal o la placa de circuito de control 13 del
ventilador puedan tener posiciones de montaje más flexibles. Sin duda, la placa de circuito de
control 41 principal y la placa de circuito de control 13 del ventilador pueden estar dispuestas
10 integralmente para reducir costes.

En algunas realizaciones, el ventilador de corriente continua 15 está provisto de un sensor de
temperatura. El sensor de temperatura está configurado para adquirir una temperatura de
bobina del ventilador de corriente continua 15. En este caso, se puede disponer un disyuntor
15 en la placa de circuito de control 13 del ventilador. Cuando la temperatura de la bobina del
ventilador de corriente continua 15 alcanza un umbral preestablecido, el disyuntor desconecta
un circuito de alimentación del ventilador de corriente continua 15. El disyuntor puede ser un
relé o un rectificador controlado de silicio. La placa de circuito de control 13 del ventilador
puede estar provista además de un módulo de regulación de velocidad de retroalimentación,
20 configurado para ajustar la velocidad de rotación del ventilador de corriente continua 15 de
acuerdo con la temperatura de la bobina del ventilador de corriente continua 15. Un valor de
resistencia de la bobina del ventilador de corriente continua 15 cambia a diferentes
temperaturas. La temperatura de la bobina del ventilador de corriente continua se controla
para ajustar la velocidad de rotación para permitir que el calentador de agua a gas funcione
25 en condiciones óptimas de combustión. El módulo de regulación de velocidad de
retroalimentación es un módulo de la técnica anterior.

En una realización, el calentador de agua a gas incluye además un canal de entrada de aire.

El conjunto de quemador está provisto de una entrada de aire para que entre el aire de soporte para la combustión. El canal de entrada de aire está provisto de una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire. La abertura de entrada de aire está dispuesta fuera de la cavidad interna del calentador de agua a gas. La abertura de salida de aire está
5 directamente unida a la entrada de aire o se proporciona además de la entrada de aire. El canal de entrada de aire puede ser un canal que está hecho de una lámina de hierro u otro miembro, tiene una forma de tubo, una forma de ranura o una forma irregular, y se utiliza para que fluya el aire de soporte para la combustión. La trayectoria del movimiento del aire de soporte para la combustión se muestra mediante la flecha en la FIG. 15 o la FIG. 16. El aire
10 de soporte para la combustión se expone a la radiación de una fuente térmica para alcanzar una temperatura particular. Si el aire de soporte para la combustión se dispersa y fluye en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas, los dispositivos no resistentes al calor se ven afectados. Se utiliza un canal de entrada de aire 7 para guiar directamente el aire de soporte para la combustión externo al conjunto de quemador 3, ampliando así la vida útil general del
15 calentador de agua a gas.

En algunas realizaciones, con referencia a la FIG. 15, el canal de entrada de aire puede incluir un tubo de entrada de aire 71, una campana de recogida de gas 72 y un tubo de guiado de flujo 73. El tubo de entrada de aire 71 y la campana de recogida de gas 72 están dispuestos
20 fuera de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. El tubo de guiado de flujo 73 está dispuesto en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. La entrada del tubo de entrada de aire 71 se usa como la abertura de entrada de aire del canal de entrada de aire. La salida del tubo de guiado de flujo 73 se usa como la abertura de salida de aire del canal de entrada de aire. La salida del tubo de entrada de aire 71 y una primera abertura 75 están en
25 comunicación a través de la campana de recogida de gas 72. La entrada del tubo de guiado de flujo 73 está en comunicación con la primera abertura 75. La salida del tubo de guiado de flujo 73 se encuentra al lado de una entrada de aire del conjunto de quemador 3. El aire de soporte para la combustión pasa secuencialmente a través del tubo de entrada de aire 71, la

campana de recogida de gas 72 y el tubo de guiado de flujo 73 para alcanzar la entrada de aire del conjunto de quemador 3. El tubo de entrada de aire 71 y la campana de recogida de gas 72 están dispuestos fuera de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas, ahorrando así espacio y haciendo que sea conveniente montar otros miembros en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas.

En algunas realizaciones, con referencia a la FIG. 16, el canal de entrada de aire puede incluir un tubo de entrada de aire 71, una parte de recogida 74, y un tubo de guiado de flujo 73. El tubo de entrada de aire 71 está dispuesto fuera de la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. El tubo de guiado de flujo 73 y la parte de recogida 74 están montados en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas. La entrada del tubo de entrada de aire 71 es la abertura de entrada de aire del canal de entrada de aire. La salida del tubo de guiado de flujo 73 se usa como la abertura de salida de aire del canal de entrada de aire. La entrada del tubo de guiado de flujo 73 está en comunicación con una segunda abertura 76 a través de la parte de recogida 74. La salida del tubo de guiado de flujo 73 se encuentra además de la entrada de aire del conjunto de quemador 3. El aire de soporte para la combustión pasa secuencialmente a través del tubo de entrada de aire 71, la parte de recogida 74, y el tubo de guiado de flujo 73 para alcanzar la entrada de aire del conjunto de quemador 3. La parte de recogida 74 y el tubo de guiado de flujo 73 están dispuestos en la cavidad interna 5 del calentador de agua a gas, reduciendo así el volumen de todo el calentador de agua a gas y proporcionando un aspecto más agradable.

Además, el calentador de agua a gas incluye además un tubo de enfriamiento (no mostrado) y el conjunto de intercambio de calor 2. El cuerpo principal del tubo de enfriamiento está dispuesto en la parte de recogida 74 o en el tubo de guiado de flujo 73. La tubo de enfriamiento está conectado en serie o en paralelo a un tubo de entrada de agua del conjunto de intercambio de calor 2. El tubo de enfriamiento puede reducir efectivamente la temperatura del aire de combustión.

Las realizaciones anteriores solo describen varias formas de implementación del presente modelo de utilidad, y su descripción es específica y detallada, y, por lo tanto, no pueden entenderse como una limitación del alcance de la patente del presente modelo de utilidad.

- 5 Debe observarse que un experto habitual en la materia puede realizar variaciones y mejoras adicionales sin alejarse de la concepción del presente modelo de utilidad, y todo esto cae dentro del alcance de protección del presente modelo de utilidad. Por lo tanto, el alcance de protección de la patente del presente modelo de utilidad debe estar sujeto a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un calentador de agua a gas, que comprende un conjunto de escape de humo, un conjunto de intercambio de calor y un conjunto de quemador dispuestos secuencialmente de arriba a
5 abajo, en donde el conjunto de escape de humo y el conjunto de intercambio de calor están conectados de manera sellada, el conjunto de intercambio de calor y el conjunto de quemador están conectados de manera sellada, y el conjunto de escape de humo comprende un ventilador; y
el conjunto de quemador está ubicado en una cavidad interna del calentador de agua a gas,
10 y el conjunto de quemador comprende una carcasa de la cámara de combustión, un conjunto de parrilla de quemado y un conjunto de barras de distribución de gas; una superficie lateral de la carcasa de la cámara de combustión está formada con una abertura; el conjunto de parrilla de quemado está montado en la carcasa de la cámara de combustión y comprende una pluralidad de láminas de la parrilla de quemado dispuestas secuencialmente a un intervalo,
15 y la lámina de la parrilla de quemado está provista de un extremo de entrada de gas de llama intensa y un extremo de entrada de gas de llama moderada; el conjunto de barras de distribución de gas está dispuesto en la abertura, el conjunto de barras de distribución de gas comprende una primera barra de distribución de gas y una segunda barra de distribución de gas dispuestas a un intervalo, y un espacio de ventilación en comunicación con una cavidad
20 de la carcasa de la cámara de combustión se mantiene en dos lados de la primera barra de distribución de gas y dos lados de la segunda barra de distribución de gas; y cada una de la primera barra de distribución de gas y la segunda barra de distribución de gas está provista de una pluralidad de boquillas a un intervalo, la pluralidad de boquillas de la primera barra de distribución de gas y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama intensa están
25 dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo, y la pluralidad de boquillas de la segunda barra de distribución de gas y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama moderada están dispuestos correspondientemente uno a uno a un intervalo.

2. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de intercambio de calor está provisto de un primer borde sobresaliente en un extremo conectado al conjunto de escape de humo y el conjunto de intercambio de calor está provisto de un segundo borde sobresaliente en un extremo conectado al conjunto de quemador, el conjunto de escape de humo está provisto de un tercer borde sobresaliente que cubre el primer borde sobresaliente o que está cubierto por el primer borde sobresaliente en un extremo conectado al conjunto de intercambio de calor, y el conjunto de quemador está provisto de un cuarto borde sobresaliente que cubre el segundo borde sobresaliente o que está cubierto por el segundo borde sobresaliente en un extremo conectado al conjunto de intercambio de calor.

3. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de parrilla de quemado comprende además una base, un soporte de la parrilla de quemado y una placa de fijación del extremo de entrada de gas, el soporte de la parrilla de quemado y la placa de fijación del extremo de entrada de gas están ambos dispuestos en la base, las láminas de la parrilla de quemado están dispuestas sobre el soporte de la parrilla de quemado, una pluralidad de boquillas de eyección de llama intensa y una pluralidad de boquillas de eyección de llama moderada están dispuestas en la placa de fijación del extremo de entrada de gas a un intervalo, la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama intensa están dispuestos correspondientemente uno a uno en la pluralidad de boquillas de eyección de llama intensa, y la pluralidad de extremos de entrada de gas de llama moderada están dispuestos uno a uno en la pluralidad de boquillas de eyección de llama moderada.

4. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la base comprende una placa inferior y un primer borde de conexión conectado a un lado de la placa inferior, la placa inferior está provista de varios orificios de entrada de aire secundarios, y el primer borde de conexión se apoya en una pared lateral interna de la carcasa de la cámara de combustión.

5. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la primera barra de distribución de gas está formada con un tercer canal de distribución de gas y un cuarto canal de distribución de gas que son independientes entre sí, la segunda barra de distribución de gas está formada con un primer canal de distribución de gas y un segundo canal de distribución de gas que son independientes entre sí, el tercer canal de distribución de gas y el primer canal de distribución de gas están en comunicación entre sí, y el cuarto canal de distribución de gas y el segundo canal de distribución de gas están en comunicación entre sí; y el conjunto de barras de distribución de gas se forma además con un canal de entrada de gas, el tercer canal de distribución de gas, el primer canal de distribución de gas y el canal de entrada de gas están en comunicación directa, y el cuarto canal de distribución de gas y el segundo canal de distribución de gas están en comunicación con el canal de entrada de gas mediante una válvula de cierre.

6. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la primera barra de distribución de gas está formada además con un sexto canal de distribución de gas, el tercer canal de distribución de gas está ubicado entre el sexto canal de distribución de gas y el cuarto canal de distribución de gas, y el sexto canal de distribución de gas es independiente del tercer canal de distribución de gas; la segunda barra de distribución de gas se forma además con un quinto canal de distribución de gas, el primer canal de distribución de gas está ubicado entre el quinto canal de distribución de gas y el segundo canal de distribución de gas, y el quinto canal de distribución de gas es independiente del primer canal de distribución de gas; y el sexto canal de distribución de gas y el quinto canal de distribución de gas están en comunicación entre sí, y el sexto canal de distribución de gas y el quinto canal de distribución de gas están en comunicación con el canal de entrada de gas mediante una válvula de cierre; y

las boquillas están distribuidas de manera radial y uniforme a lo largo de la primera barra de distribución de gas y la segunda barra de distribución de gas, la longitud del cuarto canal de

distribución de gas es mayor que la del tercer canal de distribución de gas, y la longitud del tercer canal de distribución de gas es mayor que la del sexto canal de distribución de gas.

7. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de escape de humo comprende una placa de circuito de control del ventilador, el ventilador es un ventilador de corriente continua, y el ventilador de corriente continua está montado en la cavidad interna del calentador de agua a gas y está configurado para descargar el humo que pasa a través del conjunto de intercambio de calor; y la placa de circuito de control del ventilador y el ventilador de corriente continua están dispuestos y montados por separado en una zona de baja temperatura de la cavidad interna del calentador de agua a gas.

8. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el ventilador de corriente continua está provisto de un sensor de temperatura configurado para adquirir una temperatura de bobina del ventilador de corriente continua; un disyuntor está dispuesto en la placa de circuito de control del ventilador, y cuando la temperatura de la bobina del ventilador de corriente continua alcanza un umbral predeterminado, el disyuntor desconecta la fuente de alimentación del ventilador de corriente continua; y/o, la placa de circuito de control del ventilador está provista de un módulo de regulación de velocidad de retroalimentación, y el módulo de regulación de velocidad de retroalimentación está configurado para ajustar una velocidad de rotación del ventilador de corriente continua de acuerdo con la temperatura de la bobina del ventilador de corriente continua.

9. El calentador de agua a gas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que además comprende un canal de entrada de aire, en donde el conjunto de quemador está provisto de una entrada de aire para que entre aire de soporte para la combustión, el canal de entrada de aire está provisto de una abertura de entrada de aire y

una abertura de salida de aire, la abertura de entrada de aire está dispuesta fuera de la cavidad interna del calentador de agua a gas, y la abertura de salida de aire está directamente unida a la entrada de aire o está provista además de la entrada de aire.

- 5 10. El calentador de agua a gas de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el canal de entrada de aire comprende un tubo de entrada de aire, una campana de recogida de gas y un tubo de guiado de flujo, el tubo de entrada de aire, la campana de recogida de gas y el tubo de guiado de flujo están unidos secuencialmente, el tubo de entrada de aire y la campana de recogida de gas están dispuestos fuera de la cavidad interna del calentador de
- 10 agua a gas, el tubo de guiado de flujo está dispuesto en la cavidad interna del calentador de agua a gas, la abertura de entrada de aire está dispuesta en el tubo de entrada de aire, y la abertura de salida de aire está dispuesta en el tubo de guiado de flujo; o,
- el canal de entrada de aire comprende un tubo de entrada de aire, una parte de recogida y un tubo de guiado de flujo, el tubo de entrada de aire, la parte de recogida y el tubo de guiado de
- 15 flujo están unidos secuencialmente, el tubo de entrada de aire está dispuesto fuera de la cavidad interna del calentador de agua a gas, la parte de recogida y el tubo de guiado de flujo están dispuestos en la cavidad interna del calentador de agua a gas, la abertura de entrada de aire está dispuesta en el tubo de entrada de aire, y la abertura de salida de aire está dispuesta en el tubo de guiado de flujo

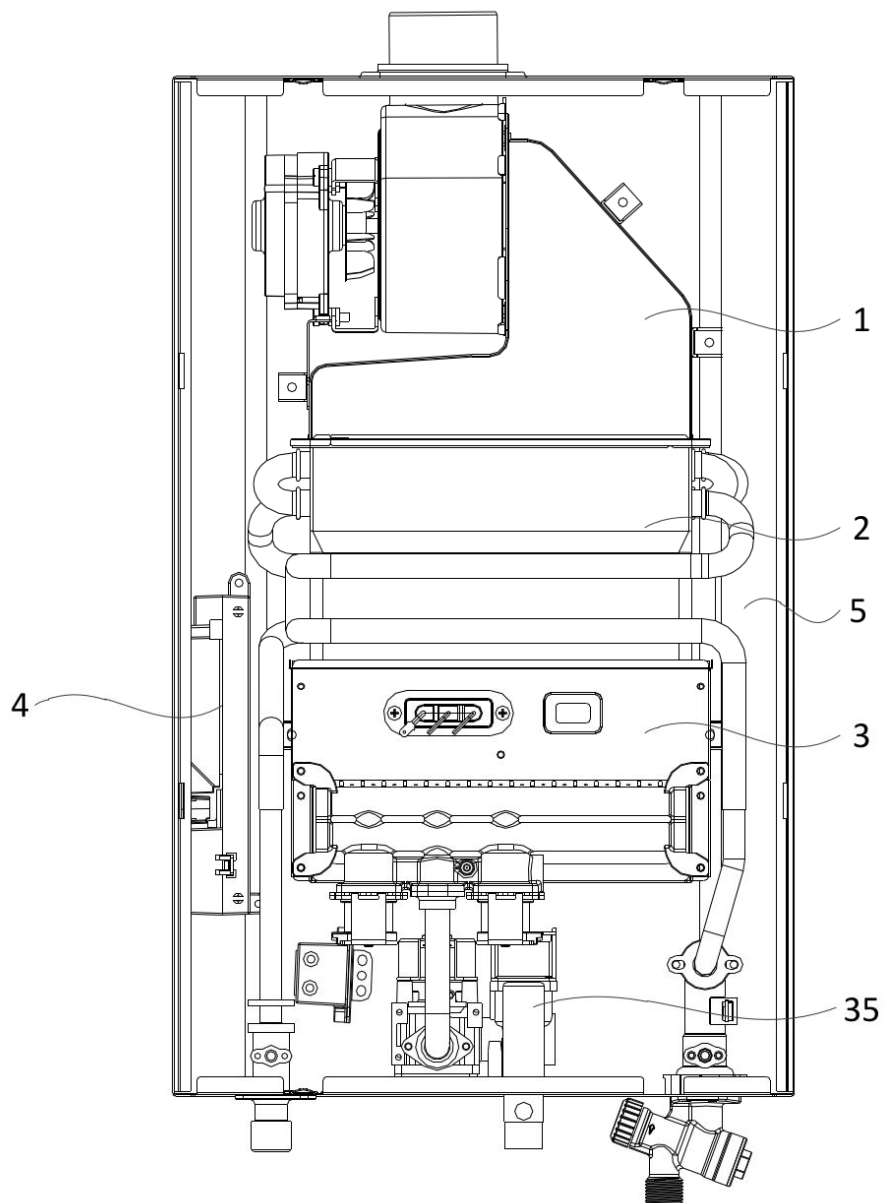


Fig.1

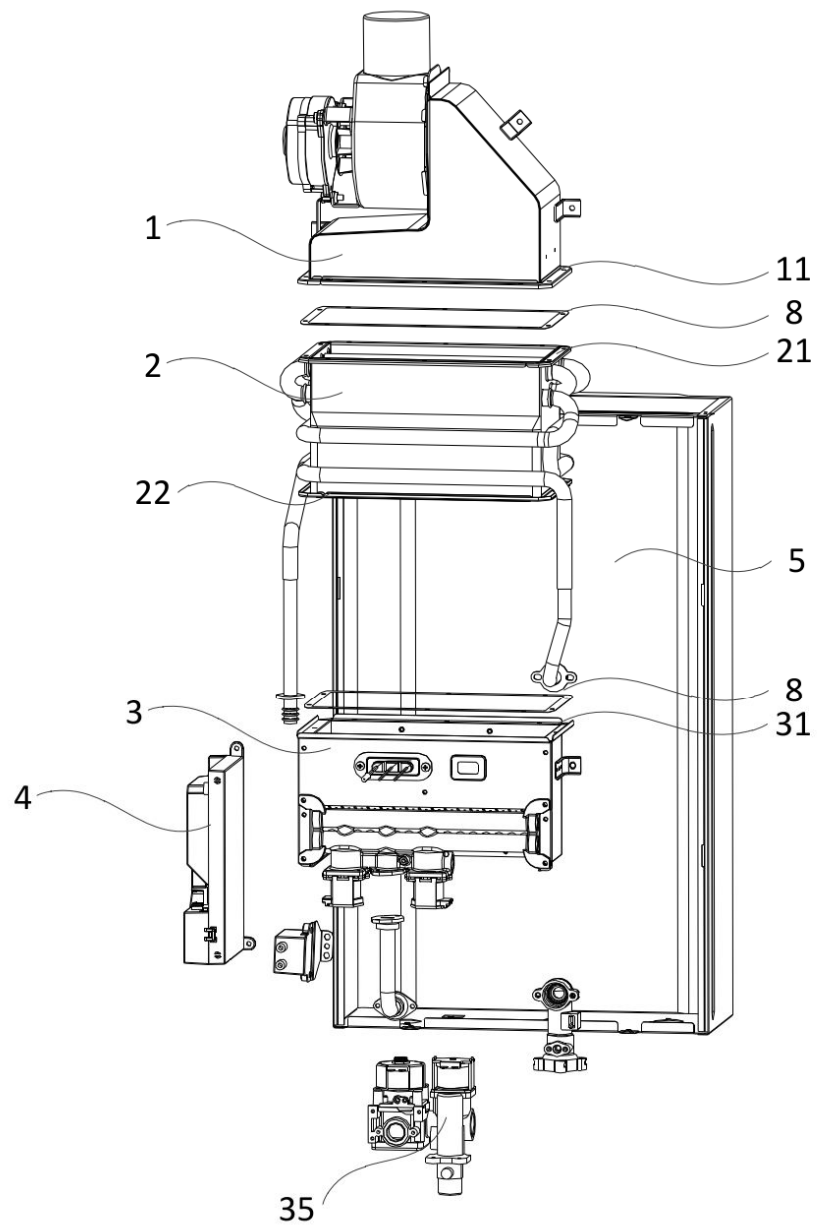


Fig.2

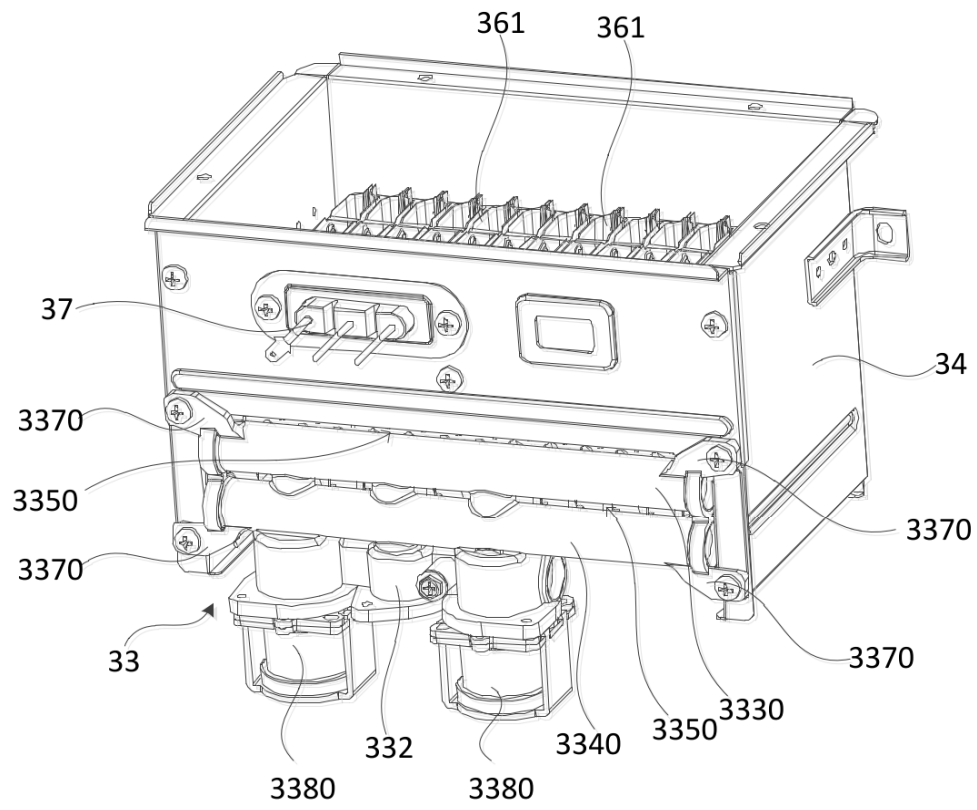


Fig.3

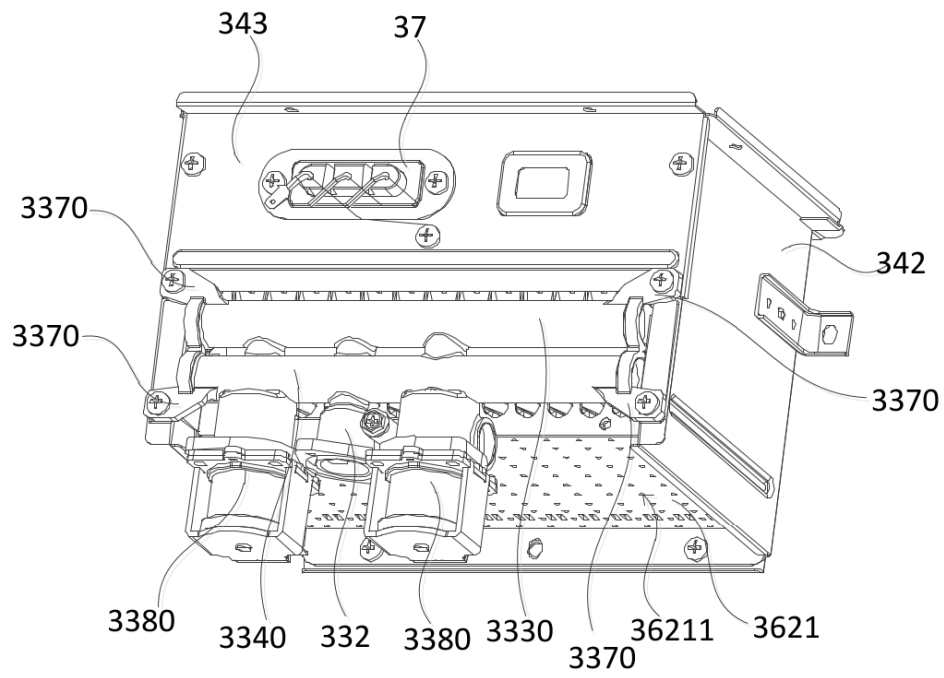


Fig. 4

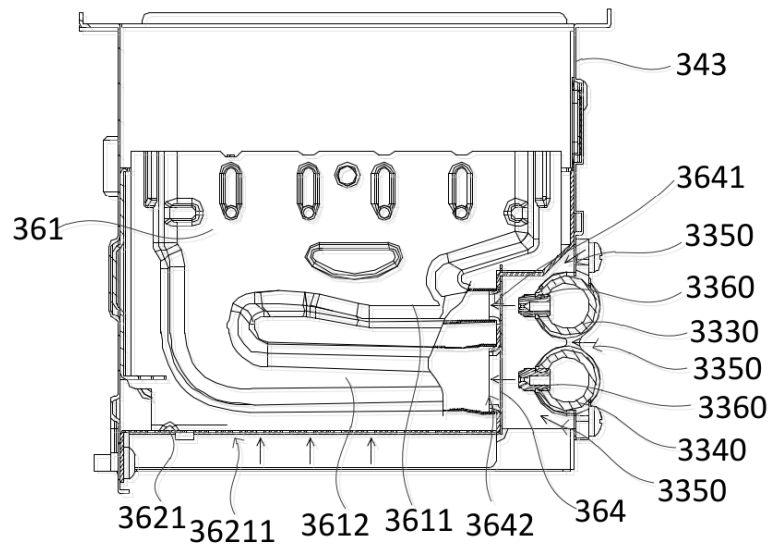


Fig. 5

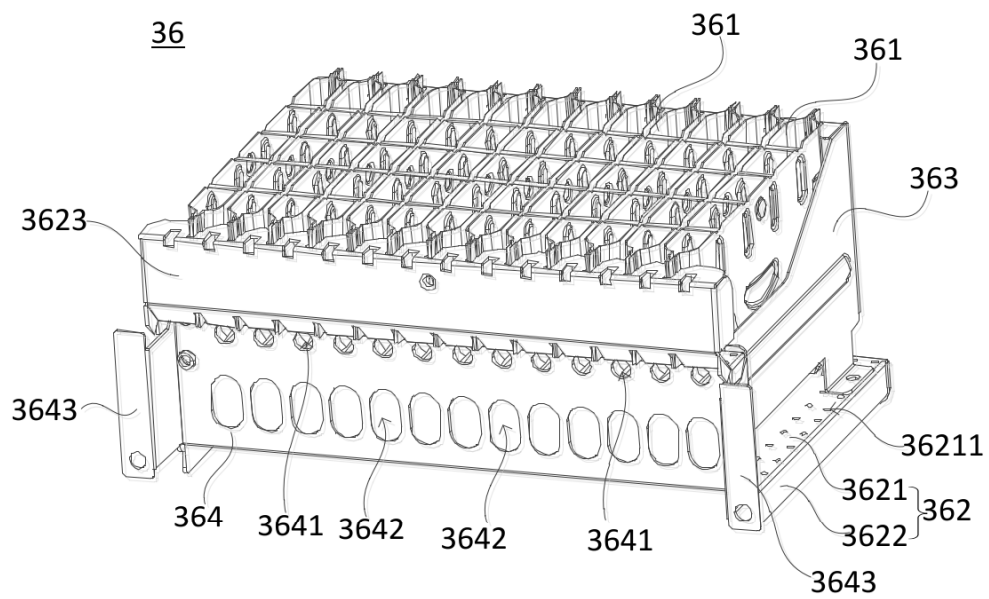


Fig. 6

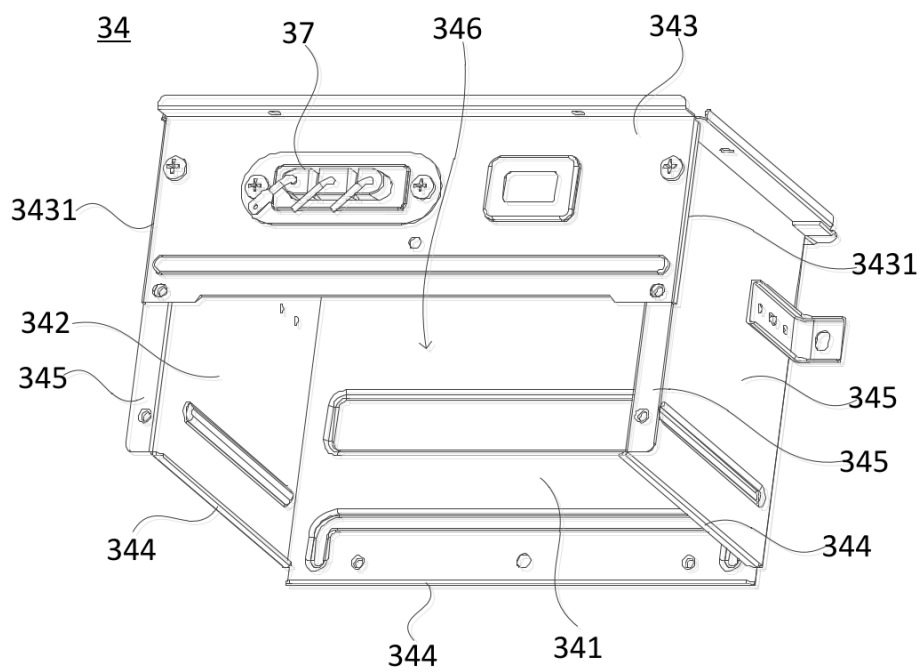


Fig. 7

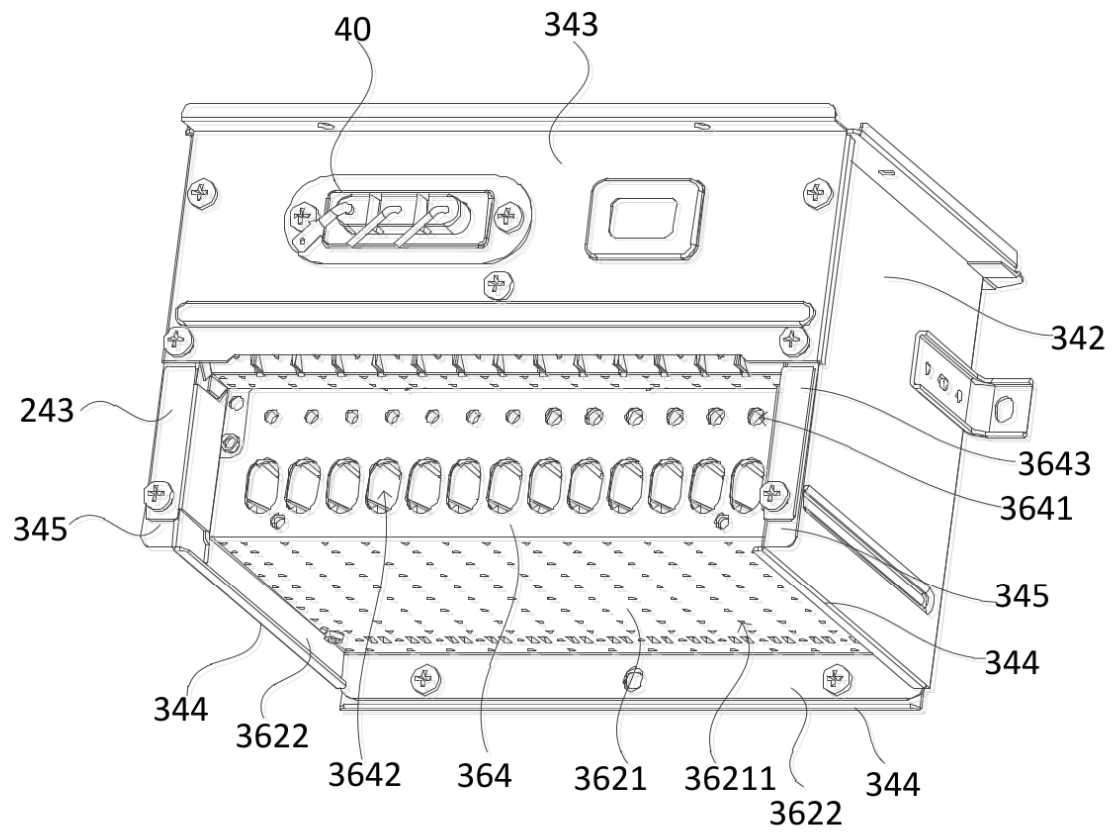


Fig.8

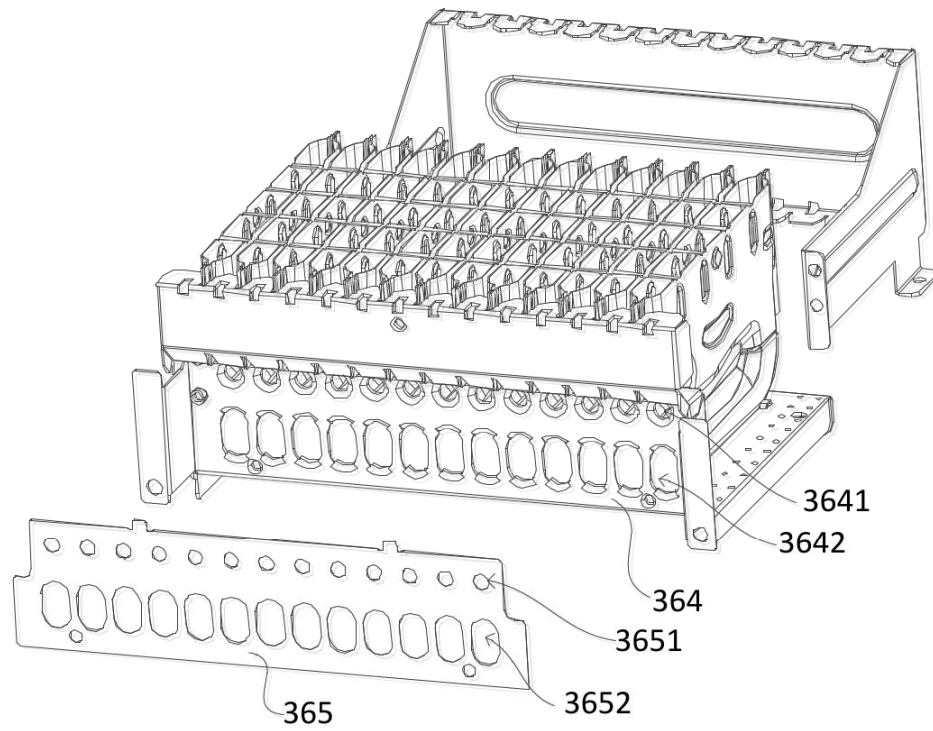


Fig.9

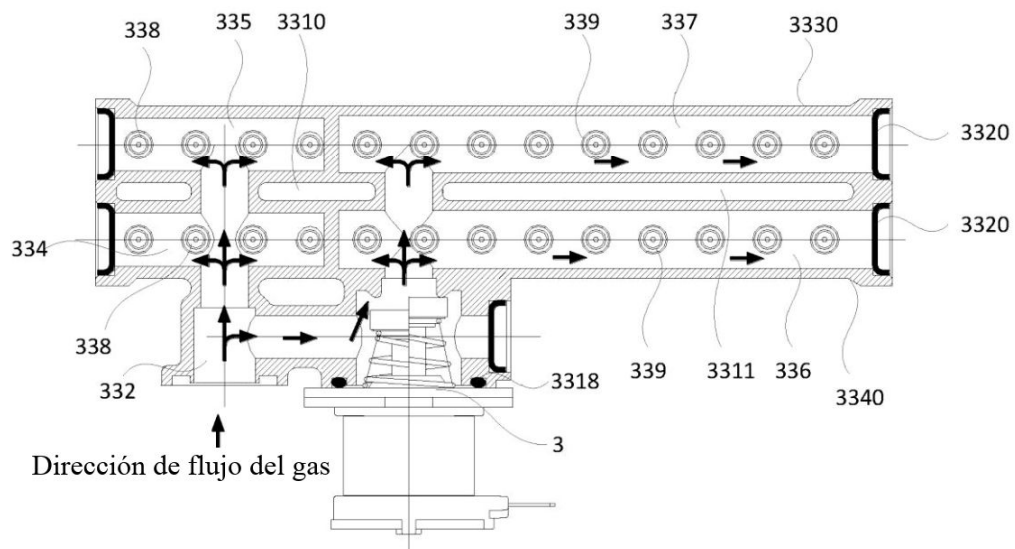


Fig.10

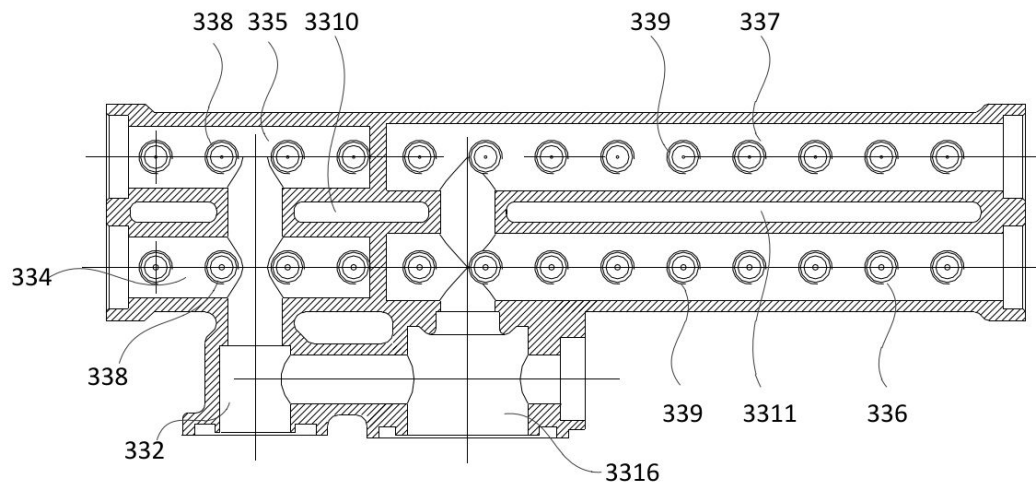


Fig.11

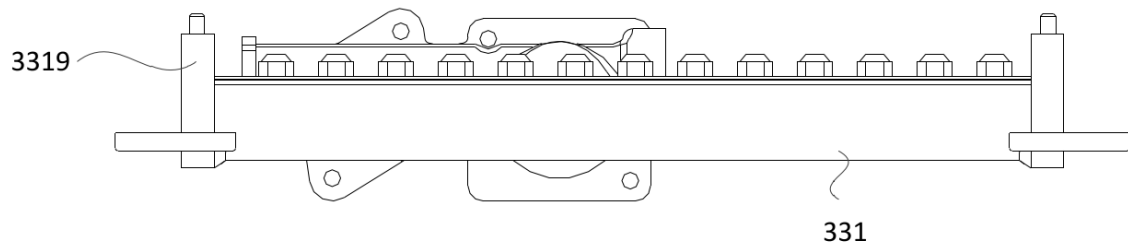


Fig.12

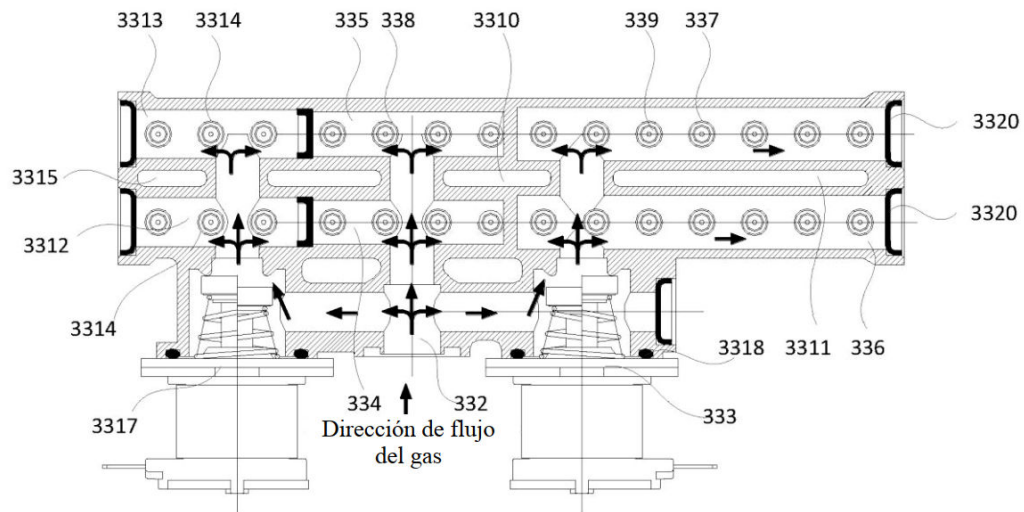


Fig.13

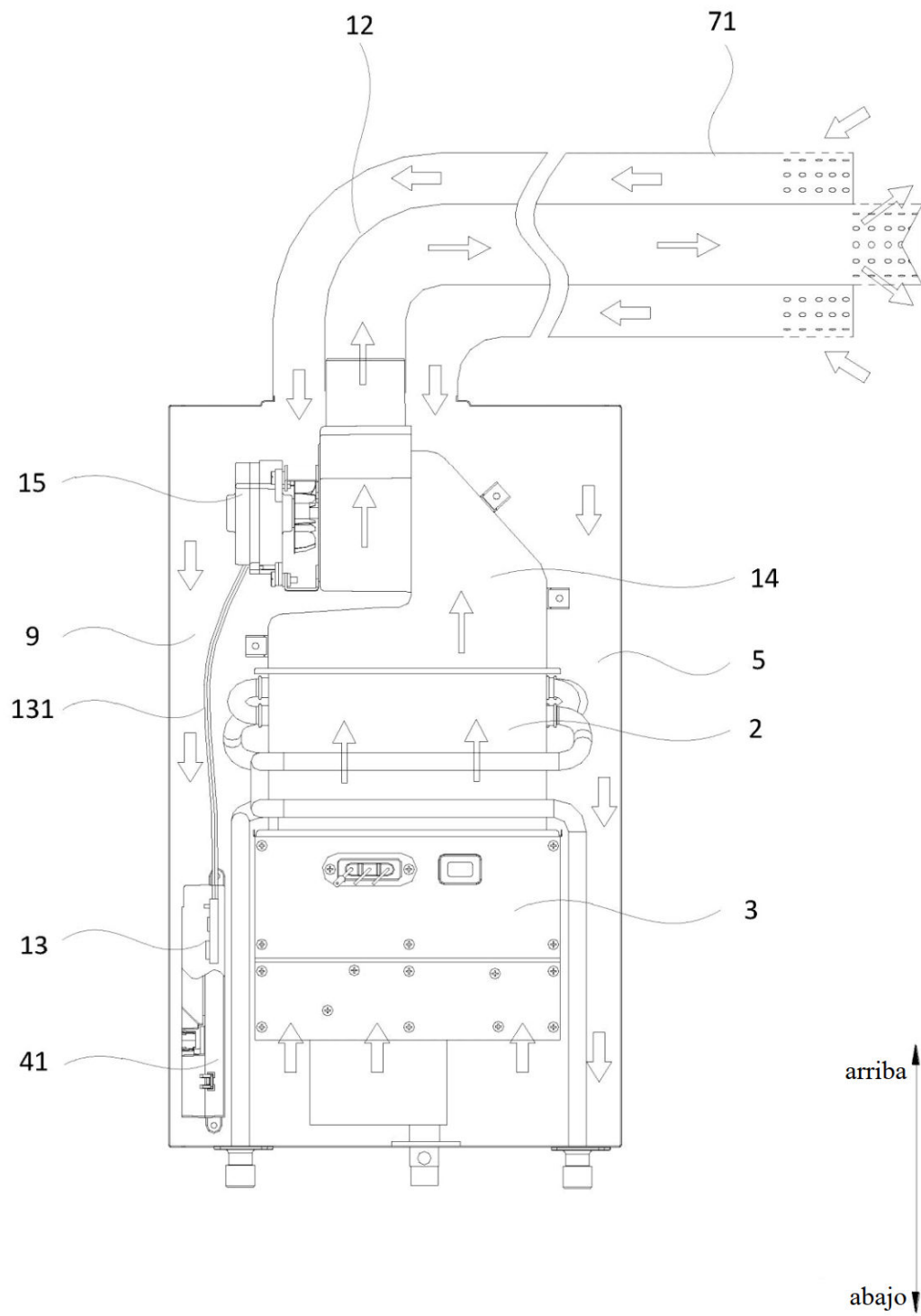


Fig.14

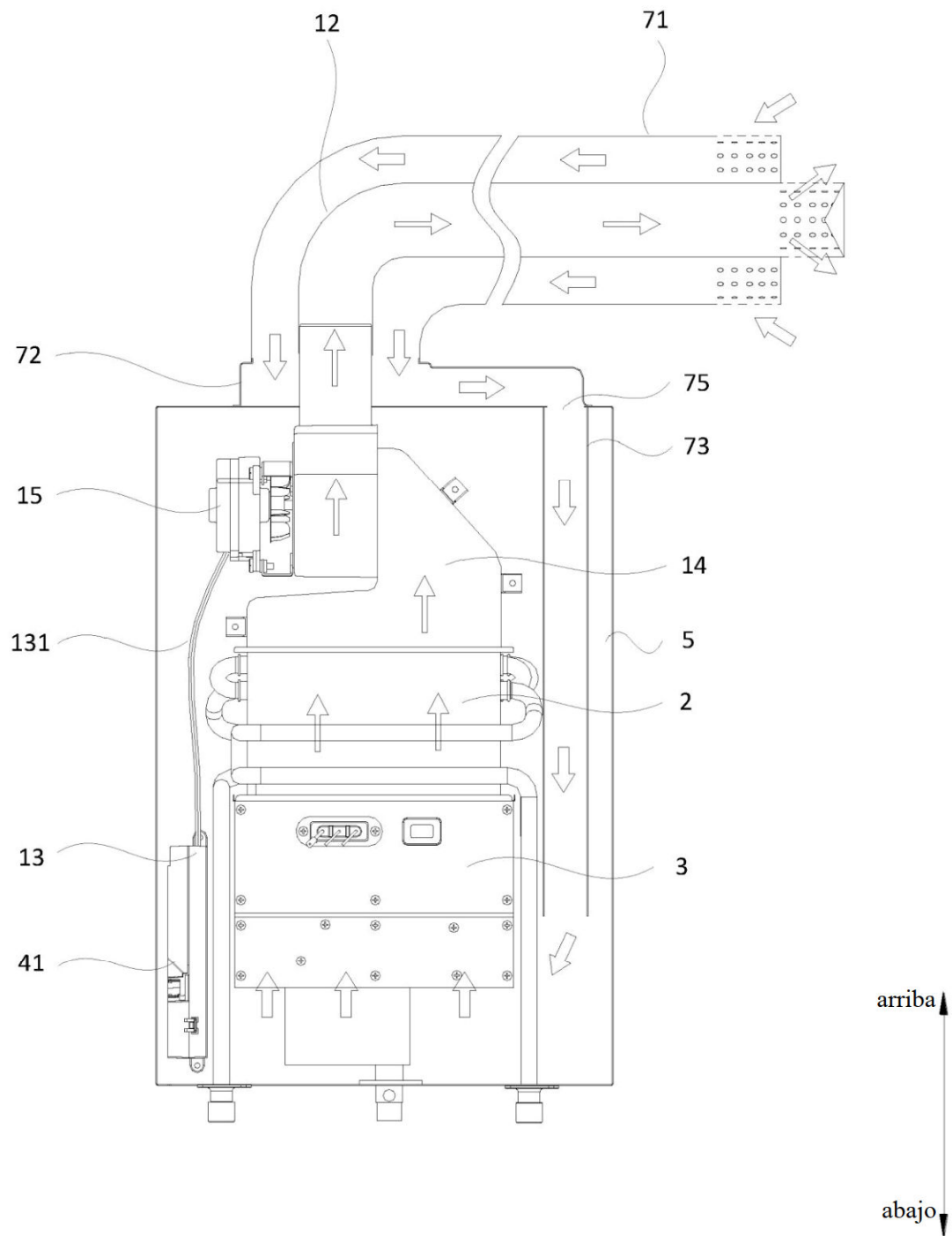


Fig.15

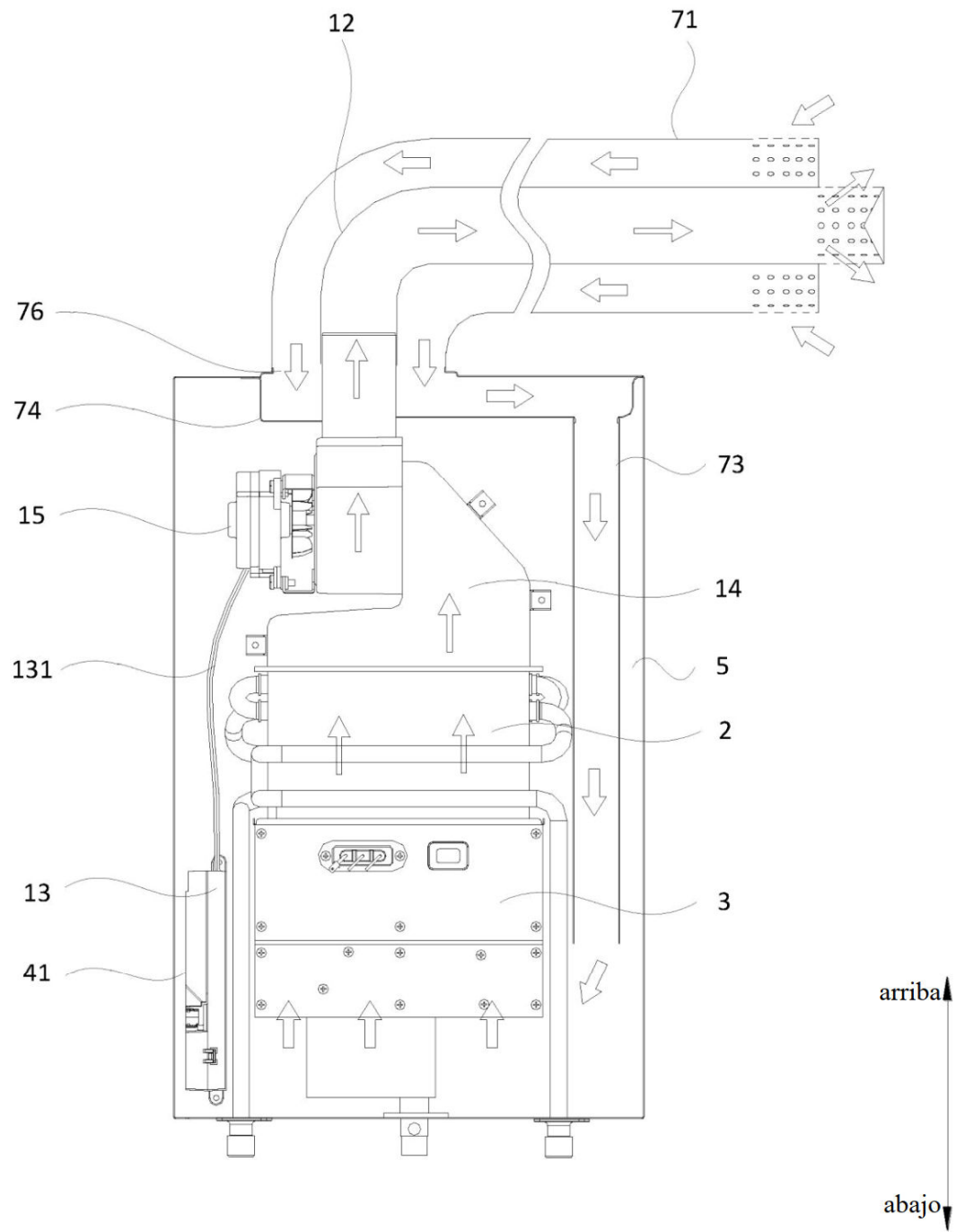


Fig.16