

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 524**

51 Int. Cl.:

F23L 11/00 (2006.01)

F23L 13/02 (2006.01)

F23M 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14192047 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 2871417**

54 Título: **Campana extractora y aparato calentador de agua a gas que incluye la misma**

30 Prioridad:

08.11.2013 CN 201310576092

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

04.03.2021

73 Titular/es:

**VAILLANT GMBH (50.0%)
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid , DE y
VAILLANT (WUXI) HEATING EQUIPMENT CO.,
LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**WANG, CHAO y
ZHU, JICHAO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 809 524 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

Campana extractora y aparato calentador de agua a gas que incluye la misma

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una campana extractora para recoger gases de combustión y descargarlos al exterior, también se refiere a un aparato calentador de agua a gas que incluye la campana extractora.

Antecedentes de la invención

10 Los aparatos calentadores de agua a gas generalmente incluyen calentadores de agua a gas y calderas de gas. Un calentador de agua a gas típico puede proporcionar agua caliente sanitaria para uso doméstico, tal como el uso en la cocina, lavadero y baño. El calentador de agua puede incluir un quemador de gas para la combustión de una mezcla de gas y aire, serpentines de intercambiador de calor para calentar el agua a medida que fluye a través del mismo, y tuberías hidráulicas conectadas con fontanería externa para suministrar agua caliente. Una caldera de gas típica funciona para calentar agua que se bombea alrededor de un circuito de la caldera. El circuito de la caldera está típicamente conectado, a través de válvulas adecuadas a calentadores ambientales, como radiadores o calefacción por suelo radiante, para que la salida de calor de la caldera se pueda utilizar para fines de calefacción central.

15 Los aparatos calentadores de agua a gas se pueden instalar en interiores con gases de combustión que se descargan al exterior a través de tuberías de evacuación. Sin embargo, debido a que la combustión de gas se realiza dentro de las viviendas, el riesgo de seguridad puede aumentar en caso de que ocurra una fuga de gas del aparato. Para evitar este problema, algunos de los aparatos calentadores de agua a gas están desarrollados para instalarse en el exterior. Como se muestra en un modelo de utilidad chino CN2438051Y, se instala un calentador de agua a gas en el exterior, para que se pueda separar con los usuarios y no ocupe el espacio interior. A partir de la patente europea EP 0400757 A2 se conoce una campana extractora que tiene las características especificadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

20 Sin embargo, los aparatos calentadores de agua a gas al aire libre a menudo sufren la invasión de vientos y lluvias, y una vez que los vientos o las lluvias ingresan a los aparatos a través de las campanas extractoras, la combustión se ve inevitablemente afectada. El modelo de utilidad chino mencionado anteriormente también describe una campana extractora mejorada. Dicha campana extractora tiene un canal sinuoso de gases de combustión y algunas placas de lengüeta retenidas en el canal, mediante esta configuración, se puede evitar que algunos vientos y/o lluvias entren en los aparatos.

30 Las placas de lengüeta situadas en el canal de gases de combustión se utilizan para resistir las lluvias y los vientos, sin embargo, para asegurar el escape del gas de combustión, se definen espacios relativamente grandes entre las placas de lengüeta, y estos espacios pueden permitir que una cierta cantidad de vientos y lluvias entren en los aparatos, Por otro lado, las placas de lengüeta pueden dificultar en cierta medida el escape de los gases de combustión.

Compendio de la invención

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar una campana extractora adaptada para aparatos calentadores de agua a gas al exterior, en donde, la campana extractora puede resistir eficazmente los vientos y las lluvias, y mientras tanto, asegurar un escape suave del gas de combustión; además, proporcionar un aparato calentador de agua a gas que emplee dicha campana extractora.

40 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una campana extractora que incluye una cubierta y un deflector móvil. La cubierta tiene un puerto de entrada de gas, un puerto de escape de gas y un canal de gases de combustión en comunicación con el puerto de entrada de gas y el puerto de escape de gas. El deflector móvil está dispuesto de forma móvil en el canal de gases de combustión para cambiar un tamaño de abertura en una sección transversal del canal de gases de combustión.

Preferiblemente, el deflector móvil puede girar sobre un pivote dispuesto en el canal de gases de combustión.

45 El deflector móvil tiene una primera posición y una segunda posición; cuando el deflector móvil se encuentra en la primera posición, el canal de gases de combustión tiene un tamaño de abertura más pequeño en la sección transversal; cuando el deflector móvil se encuentra en la segunda posición, el canal de gases de combustión tiene un tamaño de abertura más grande en la sección transversal.

50 Según la invención, el deflector móvil tiene además una tercera posición, y la primera posición está entre la segunda y la tercera posición; cuando el deflector móvil se encuentra en la tercera posición, el tamaño de la abertura en la sección transversal es mayor que esta, ya que el deflector móvil se encuentra en la primera posición, pero menor que esta, ya que el deflector móvil se encuentra en la segunda posición.

Preferiblemente, el tamaño de la abertura en la sección transversal se define por un espacio entre el fondo del deflector móvil y una pared inferior del canal de gases de combustión.

Preferiblemente, la campana extractora incluye además una placa fija que se puede acoplar con el deflector móvil para controlar el tamaño de la abertura en la sección transversal.

Preferiblemente, el deflector móvil tiene una porción vertical y una porción de doblado que se dobla desde la porción vertical.

- 5 Preferiblemente, cuando el deflector móvil se encuentra en la primera posición, la porción vertical del deflector móvil está al ras con una sección vertical de la placa fija, y la porción de doblado del deflector móvil y la sección vertical de la placa fija forman un ángulo entre sí; cuando el deflector móvil se encuentra en la segunda posición, cada una de la porción vertical y la porción de doblado forma un ángulo con respecto a la sección vertical de la placa fija; cuando el deflector móvil se encuentra en la tercera posición, la porción de doblado del deflector móvil se apoya contra la sección vertical de la placa fija, y la porción vertical del deflector móvil y la sección vertical de la placa fija forman un ángulo entre sí.

Preferiblemente, el canal de gases de combustión tiene una pared inferior que se extiende entre el puerto de escape de gas y el puerto de entrada de gas, y al menos una parte de la pared inferior se extiende oblicuamente hacia arriba desde el puerto de escape de gas.

- 15 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato calentador de agua a gas que incluye un alojamiento, un quemador, un intercambiador de calor y una campana extractora como se describió anteriormente. El quemador está dispuesto en el alojamiento para generar calor. El intercambiador de calor está adaptado para absorber el calor y transferir el calor al agua que pasa a través del mismo. La campana extractora está adaptada para recibir los gases de combustión generados por el quemador y descargarlos al exterior, y la campana extractora está dispuesta en el alojamiento con el puerto de escape de gas expuesto fuera del alojamiento.

- 20 Al emplear un deflector móvil en el canal de gases de combustión, cuando hay vientos externos y/o lluvias entrantes, el deflector móvil puede restringir el tamaño de la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión, resistiendo así los vientos y/o lluvias. Por otro lado, cuando hay escape de gases de combustión, el deflector móvil puede ser empujado por el flujo de gas para agrandar el tamaño de la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión para permitir que el gas de combustión se descargue suavemente.

- 25 Lo anterior ha delineado de manera bastante amplia las características y ventajas técnicas de la presente invención para que la descripción detallada de la invención que sigue se pueda entender mejor. A continuación se describirán características y ventajas adicionales de la invención que forman el objeto de las reivindicaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 30 Para una comprensión más completa de la presente invención, y sus ventajas, ahora se hace referencia a las siguientes descripciones tomadas junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta que muestra un aparato calentador de agua a gas según una realización de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el aparato de la figura 1 con una placa frontal que se retira;

- 35 La figura 3 es una vista plana que muestra el aparato de la figura 1 con una placa lateral que se retira;

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una campana extractora según una realización de la presente invención;

La figura 5 es una vista frontal que muestra la campana extractora de la figura 4;

- 40 Las figuras 6A a 6C son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea A-A de la figura 5, en donde las figuras 6A, 6B, 6C muestran respectivamente una primera posición, una segunda posición y una tercera posición de un deflector móvil de la campana extractora.

La figura 7 es una vista en perspectiva que muestra un protector contra la lluvia del aparato de la figura 1;

La figura 8 es una vista superior del protector de lluvia de la figura 7;

La figura 9 es una vista lateral del protector de lluvia de la figura 7;

- 45 La figura 10 es similar a la figura 5, que muestra una campana extractora según otra realización de la presente invención;

La figura 11 es similar a la figura 6A, que es una vista en sección transversal de la campana extractora de la figura 10.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Ahora se hará referencia a las figuras de los dibujos para describir las realizaciones preferidas de la presente invención

en detalle. Sin embargo, las realizaciones no pueden usarse para restringir la presente invención. Cambios como la estructura, el método y la función obviamente realizados para los expertos en la técnica también están protegidos por la presente invención.

5 Los calentadores de agua a gas y las calderas de gas podrían encenderse con gas combustible, como el gas natural, gas ciudad, gas de petróleo licuado, metano, etc., suministrando agua caliente y/o calentando el espacio habitable para su uso sanitario doméstico y calefacción. Las realizaciones que se describirán a continuación toman un calentador de agua a gas como ejemplo, sin embargo, la presente invención no se limita a esto, y también puede aplicarse en calderas de gas.

10 Primero haciendo referencia a las figuras 1 a 3, un aparato calentador de agua a gas 1 de acuerdo con una realización de la presente invención está adaptado para montarse en el exterior, que incluye un alojamiento 10, una campana extractora 20, un intercambiador de calor 107, un quemador 104, un ventilador de suministro de aire 105, un interruptor de presión de aire 30 y un tubo de entrada 101, un tubo de salida 102, una tubería de suministro de gas 103 que se extiende fuera del alojamiento 10.

15 El alojamiento 10 puede estar compuesto de varias placas, tal como una placa frontal 11, una placa trasera, una placa superior, una placa inferior 12 y un par de placas laterales. En esta realización, la placa posterior y la placa inferior 12 están formadas integralmente en una primera pieza, y la placa frontal 11, la placa superior, el par de placas laterales están formadas integralmente en una segunda pieza. Durante el montaje del aparato, los componentes se pueden montar primero en la primera pieza, a continuación, la segunda pieza se monta en la primera pieza para completar el montaje. De este modo, el montaje puede ser más simple. Cuando el aparato está instalado en una pared, la placa posterior está orientada hacia la pared, y se proporciona una entrada de aire en las placas diferentes de la placa posterior. La entrada de aire se puede definir en la placa frontal 11, la placa lateral, o incluso en la placa inferior 12, y en esta realización, la entrada de aire 111 está definida en una porción inferior de la placa frontal 11.

20 El quemador 104 tiene una carcasa y varias palas del quemador (no mostradas) dispuestas una al lado de la otra en la carcasa. Cada paleta del quemador generalmente define un paso de mezcla de gas-aire para mezclar el gas combustible suministrado desde la tubería de suministro de gas 103 y el aire de combustión suministrado por el ventilador de suministro de aire 105, y para entregar la mezcla de gas-aire a la parte superior del mismo para que se encienda y se queme. Como la configuración y disposición de las palas del quemador son bien conocidas en la técnica, se omite una descripción detallada con fines de brevedad y simplicidad.

30 El intercambiador de calor 107 se coloca encima del quemador 104. El intercambiador de calor 107 puede incluir múltiples aletas de absorción de calor y una tubería de absorción de calor que pasa a través de las múltiples aletas de absorción de calor. La tubería de absorción de calor está conectada con un canal de suministro de agua aguas arriba y un canal de suministro de agua caliente aguas abajo. El agua que pasa a través del tubo de entrada 101 y el canal de suministro de agua aguas arriba se calienta a continuación en el intercambiador de calor 107 mediante intercambio de calor con el gas de escape de combustión del quemador 104. El agua caliente calentada se alimenta al canal de suministro de agua caliente aguas abajo y luego pasa a través del tubo de salida 102 para uso sanitario doméstico, tal como para beber, ducharse o bañarse.

35 En esta realización, el ventilador de suministro de aire 105 se proporciona debajo del quemador 104, que funciona para suministrar aire exterior al quemador 104 como aire de combustión, además, para obligar al gas de combustión a fluir hacia la campana extractora 20 y luego descargarse al exterior.

40 La campana extractora 20 está montada sobre el intercambiador de calor 107 para recoger el gas de combustión que contiene monóxido de carbono y óxidos nítricos y expulsarlo al exterior. Con referencia a la figura 4, la figura 5, y las figuras 6A a 6C, la campana extractora 20 tiene una cubierta, en esta realización, a lo largo de la dirección de escape del gas de combustión, la cubierta incluye secuencialmente una parte posterior 23, una parte delantera 21, y una parte de proyección 22 proyectada desde la parte delantera 21. Cuando la campana extractora 20 está montada en el alojamiento 10, la parte de proyección 22 está expuesta fuera del alojamiento 10.

45 La parte posterior 23 se retiene en la parte superior del intercambiador de calor 107, y su parte inferior se abre para definir un puerto de entrada de gas 231. La parte de proyección 22 define un puerto de escape de gas 221 en un extremo frontal del mismo, y una serie de agujeros de drenaje 222 están definidos en la parte inferior del extremo frontal. La campana extractora 20 define en su interior un canal de gases de combustión 232 entre el puerto de entrada de gas 231 y el puerto de escape de gas 221. La parte delantera 21 tiene una pared inferior que se extiende entre el puerto de entrada de gas 223 y el puerto de escape de gas 221, y al menos una parte de la pared inferior se extiende oblicuamente hacia arriba desde el puerto de escape de gas 201, que puede obstaculizar los vientos externos y las lluvias que entran en el aparato a través del puerto de escape de gas 221 hasta cierto punto. Incluso si las lluvias externas pasan a través del puerto de escape de gas 221 y entran en la campana extractora, la pared inferior oblicua puede guiar las lluvias aguas abajo y fluir a través de agujeros de drenaje 222.

50 Se proporciona un deflector móvil 242 en el canal de gases de combustión 232 con el fin de cambiar un tamaño de abertura en una sección transversal del canal de gases de combustión. En esta realización, el deflector móvil 242 está dispuesto de forma pivotante en la parte trasera 23, que incluye una porción vertical 2421 y una porción de doblado

2422 que se dobla desde una parte superior de la porción vertical 2421. Una placa fija 241 está montada en el canal de gases de combustión 232. La placa fija 241 tiene una sección horizontal 2411 montada fijamente en una pared superior del canal de gases de combustión 232 por medio de soldadura o remachado, y una sección vertical 2412 perpendicular a la sección horizontal 2411 que proporciona un pivote 243 en un extremo distal del mismo. El pivote 243 está conectado al deflector móvil 242 en una unión de la porción vertical 2421 y la porción de doblado 2422, para que el deflector móvil 242 pueda girar sobre este pivote 243.

En esta realización, el deflector móvil 242 se acopla con la placa fija 241 para cambiar el tamaño de la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión 232. La placa fija 241 y el deflector móvil 242 ocupan juntos la sección transversal del canal de gases de combustión 232 donde están ubicados. Para garantizar que el deflector móvil pueda moverse suavemente, puede existir un espacio libre entre los lados laterales de la placa fija 241 y el deflector móvil 242 y las paredes laterales del canal de gases de combustión 232, y la distancia de espacio libre puede ser igual o inferior a 1 mm. En el curso de un movimiento pivotante del deflector móvil 242, existe un espacio entre el fondo del deflector móvil 242 y la pared inferior del canal de gases de combustión 232, y este espacio puede definir la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión 232.

Las figuras 6A-6C muestran que el deflector móvil 242 está ubicado en una primera posición, una segunda posición y una tercera posición respectivamente. Como se muestra en la figura 6A, cuando no hay escape de gases de combustión y no hay entrada de vientos externos y/o lluvias, el deflector móvil 242 está ubicado en una primera posición donde está en un estado de suspensión. En este momento, la porción vertical 2421 del deflector móvil está alineada con la sección vertical 2412 de la placa fija, y la porción de doblado 2422 del deflector móvil y la sección vertical 2412 de la placa fija forman un ángulo entre sí. En la primera posición, la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión 232 tiene el tamaño más pequeño, y la parte inferior del deflector móvil 242 solo contacta con la pared inferior del canal de gases de combustión 232. Preferiblemente, en esta posición, existe un primer espacio entre el fondo del deflector móvil 242 y la pared inferior del canal de gases de combustión 232, y la distancia d1 del primer espacio es de alrededor de 1,2 mm. De este modo, una vez que las lluvias externas salpiqueen sobre el deflector móvil 242 en el clima frío, las lluvias pueden caer en la pared inferior del canal de gases de combustión 232 y drenarse, de lo contrario, se podría congelar entre el fondo del deflector móvil 242 y la pared inferior del canal de gases de combustión 232 y provocar un bloqueo del canal de gases de combustión 232.

Como lo indican las flechas que se muestran en la figura 6B, cuando hay un escape de gases de combustión, o hay tanto un escape de gases de combustión como una entrada de vientos externos y el gas de combustión es más fuerte que los vientos externos, el deflector móvil 242 es empujado a la segunda posición por el flujo de gas. En esta posición, cada una de la porción vertical 2421 y la porción de doblado 2422 forma un ángulo con respecto a la sección vertical 2412 de la placa fija, y se define un segundo espacio entre el fondo del deflector móvil 242 y la pared inferior del canal de gases de combustión 232. El segundo espacio tiene una distancia de espacio d2 que es mayor que la primera distancia de espacio d1, en otras palabras, en esta posición, la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión 232 es mayor que la de la primera posición, y el tamaño de la segunda distancia de espacio depende de la fuerza ejercida por el flujo de gas.

Según la invención, como se indica por las flechas que se muestran en la figura 6C, cuando hay una entrada de vientos externos, o hay un escape de gases de combustión y una entrada de vientos externos y los vientos externos son más fuertes que los gases de combustión, el deflector móvil 242 es empujado a la tercera posición por los vientos externos. La tercera posición y la segunda posición están ubicadas en lados opuestos de la primera posición. En la tercera posición, se define un tercer espacio entre el fondo del deflector móvil 242 y la pared inferior del canal de gases de combustión 232. En la mayoría de los casos, el tercer espacio tiene una distancia de espacio d3 que es mayor que la primera distancia de espacio d1 pero menor que la segunda distancia de espacio d2, en otras palabras, en esta posición, la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión 232 es mayor que la de la primera posición pero menor que en la segunda posición, y el tamaño de la tercera distancia de espacio depende de la fuerza ejercida por los vientos externos. La realización de la figura 6C muestra un tamaño más grande de la tercera distancia de espacio, en este momento, la porción de doblado 2422 del deflector móvil se apoya contra la sección vertical 2412 de la placa fija, y la porción vertical 2421 del deflector móvil y la sección vertical 2412 de la placa fija forman un ángulo entre sí. De este modo, incluso existe un escape de gases de combustión y una entrada de vientos externos y los vientos externos son más fuertes que el flujo de gas, el gas de combustión aún puede descargarse a través del tercer espacio.

Como las realizaciones mostradas anteriormente, cuando hay vientos externos y/o lluvias entrantes, el deflector móvil puede acoplarse con la placa fija para restringir el tamaño de la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión, resistiendo así los vientos y/o lluvias. Por otro lado, cuando hay escape de gases de combustión, el deflector móvil puede ser empujado por el flujo de gas para agrandar el tamaño de la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión para permitir que el gas de combustión se descargue suavemente. Adicionalmente, dado que el deflector móvil emplea una porción de doblado, incluso los vientos entrantes y los gases de combustión descargados existen y los vientos son más fuertes que el flujo de gas, la abertura en la sección transversal del canal de gases de combustión todavía tiene un tamaño pequeño para garantizar que el gas de combustión pueda descargarse. Sería evidente para los expertos en la técnica que, la porción de doblado del deflector móvil puede omitirse y, en tal caso, el deflector móvil no tiene la tercera posición. Además, el movimiento del deflector móvil no se limita a un movimiento pivotante, puede moverse a lo largo de una dirección lineal en otras realizaciones. Por ejemplo,

el deflector móvil puede disponerse en la parte oblicua 221 de la pared inferior del canal de gases de combustión 232, y la abertura en la sección transversal está definida por una parte superior del deflector móvil y la pared superior del canal de gases de combustión 232, cuyo tamaño puede ajustarse mediante un movimiento lineal del deflector móvil en la parte oblicua 221 de la pared inferior.

5 Con referencia de nuevo a la figura 2, un interruptor de presión de aire 30 está montado en el alojamiento 10, y tiene un puerto de presión negativa 301 y un puerto de presión positiva 302. El puerto de presión negativa 301 está conectado al ventilador de suministro de aire 105 a través de un primer tubo 31 para detectar la presión negativa generada por el ventilador 105, y el puerto de presión positiva 302 está conectado a la atmósfera a través de un
10 segundo tubo 32. En el estado de la técnica, cuando los vientos adversos entren en el aparato a través del puerto de escape de gas 221 de la campana extractora 20, el interruptor de presión 30 detectará los cambios de presión negativa causados por los cambios de velocidad del ventilador 405, lo que puede provocar el apagado del aparato. Sin embargo, en esta invención, dado que la presión ejercida por los vientos adversos también se puede detectar en el puerto de presión positiva 302, el cambio de presión en el puerto de presión negativa 301 se compensa con el cambio de presión en el puerto positivo 302, por lo tanto, el interruptor de presión de aire 30 no se vería afectado por vientos adversos, y se puede evitar el mal funcionamiento del aparato causado por vientos adversos.

Con referencia a las figuras 4, 5 y 6A a 6C, para garantizar que la presión detectada en el puerto de presión positiva 301 sea lo más cercana posible a la presión ejercida por los vientos adversos, se proporciona un primer orificio de entrada de aire 223 adyacente al puerto de escape de gas 221, y el segundo tubo 32 está conectado entre el primer orificio de entrada de aire 223 y el puerto de presión positiva 301. De este modo, los vientos adversos que pasan a través del puerto de escape de gas 221 pueden alcanzar el puerto de presión positiva 301 a través del primer orificio de entrada de aire 223 y el segundo tubo 32. En una realización preferida, el primer orificio de entrada de aire 223 está definido en un extremo frontal de la parte de proyección 22 de la campana extractora 20.

En las realizaciones mencionadas anteriormente, a medida que las lluvias invaden la campana extractora 20 a través del puerto de escape de gas 221, las lluvias pueden fluir hacia el segundo tubo 32 a través del primer orificio de entrada de aire 223 y alcanzar el puerto de presión positiva 302, que puede dañar el interruptor de presión de aire si la lluvia entra en contacto con partes electrónicas. Las figuras 10 y 11 ilustran una realización adicional, se proporciona un segundo orificio de entrada de aire 224 adyacente al puerto de escape de gas 221, preferiblemente, el orificio de entrada de aire 224 está definido en el extremo frontal de la parte de proyección 22, y está ubicado encima del primer orificio de entrada de aire 223. El segundo tubo 32 incluye una sección de tubo de conexión 322 conectada entre el primer y el segundo orificios de admisión de aire 223, 224, y una sección de tubo de extensión 323 está conectada entre la sección de tubo de conexión 322 y el puerto de presión positiva 302 del interruptor de presión de aire. En donde, la sección del tubo de conexión 322 tiene forma de U, y la sección del tubo de extensión 323 está ubicada al menos parcialmente por encima del segundo orificio de entrada de aire 224.

De este modo, cuando las lluvias externas entran en la sección del tubo de conexión 322 a través del primer orificio de entrada de aire 223 y/o el segundo orificio de entrada de aire 224, las lluvias no entrarán en la sección del tubo de extensión 323 porque la sección del tubo de extensión 323 está ubicada al menos parcialmente por encima del segundo orificio de entrada de aire 224, entonces las lluvias se drenan a través del primer orificio de entrada de aire 223. Cuando los vientos externos entran en la parte del tubo de conexión 322 a través del primer orificio 223 y el segundo orificio 224, los dos flujos de vientos convergen y entran en la parte del tubo de extensión 323. Con referencia a la figura 4, en una realización preferida, se proporciona un orificio de ventilación 321 en la sección del tubo de extensión 323, para hacer que el puerto de presión positiva 302 se comuniquen con la atmósfera en caso de que el primer y el segundo orificio de admisión de aire 223, 224 estén atascados. Por supuesto, en otras realizaciones, el primer y el segundo orificios de admisión de aire 223, 224 pueden reemplazarse por el orificio de ventilación 321 para establecer la conexión de aire entre el puerto de presión positiva 302 y la atmósfera.

45 Con referencia nuevamente a la figura 2, en conjunción con la figura 7 a la figura 9, se proporciona un protector contra la lluvia 40 en el alojamiento 10 y adyacente a la entrada de aire 111 para evitar que entren lluvias dentro del aparato. El protector contra la lluvia 40 incluye un panel principal 41, un panel superior 411, un panel inferior 412 y un par de paneles laterales 42, 43.

El panel principal 41 mira hacia la entrada de aire 111. El panel superior 411 está doblado desde la parte superior del panel frontal 41, y se extiende oblicuamente hacia abajo hacia la entrada de aire 111. El panel inferior 412 está curvado perpendicularmente desde la parte inferior del panel principal 41 y se extiende también hacia la entrada de aire 111. El par de paneles laterales 42, 43 está curvado perpendicularmente desde los lados opuestos del panel principal 41 y se extiende lejos de la entrada de aire 111. Al menos una de las placas laterales está provista de varias aberturas, y en una realización preferida, ambos paneles laterales 42, 43 tienen las aberturas 421, 431. De este modo, las lluvias salpicadas en el aparato a través de la entrada de aire 111 pueden ser resistidas principalmente por el panel principal 41, y las aberturas 421, 431 definidas en los paneles laterales permiten que entre aire dentro del aparato para fines de combustión.

Se proporcionan varias pestañas resistentes a la lluvia 422, 432 cerca de las aberturas 421, 431 en los paneles laterales 42, 43. Cada pestaña resistente a la lluvia 422, 432 tiene una porción inclinada 4221, 4321 que se extiende oblicuamente desde un borde de la abertura 421, 431, y una porción paralela 4222, 4322 que se extiende desde la

porción inclinada y en paralelo con los paneles laterales 42, 43. Esta configuración puede evitar aún más que las lluvias salpiquen el aparato.

5 El protector contra la lluvia 40 está montado en el alojamiento 10 por su panel inferior 412 que está conectado a la placa inferior 12 a través de medios de tornillo. El panel inferior 412 del protector contra la lluvia 40 define un número de puertos de drenaje 4121 en el mismo, y la placa inferior 12 del alojamiento 10 está provista de una serie de ranuras de drenaje 122 correspondientes a los puertos de drenaje 4121. De este modo, las lluvias resistidas por el panel principal 41 pueden salir del aparato a través de los puertos de drenaje 4121 y las ranuras de drenaje 122. Adicionalmente, la placa inferior 12 está provista de un escalón 121 ubicado adyacente a una posición de montaje del protector contra la lluvia 40 en la placa inferior 12, y este escalón puede actuar como una obstrucción para evitar que las lluvias resistidas por el panel principal 41 entren en la posición de montaje.

10 Ha de entenderse, sin embargo, que a pesar de ser numerosas, las características y ventajas de la presente invención se han expuesto en la descripción anterior, junto con detalles de la estructura y función de la invención, lo descrito es solo ilustrativo, y los cambios pueden hacerse en detalle, especialmente en cuestiones de número, forma, tamaño y disposición de las partes dentro de los principios de la invención en la medida completa indicada por el significado general más amplio de los términos en los que se expresan las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una campana extractora (20) que comprende:

una cubierta que tiene un puerto de entrada de gas (231), un puerto de escape de gas (221) y un canal de gases de combustión (232) en comunicación con el puerto de entrada de gas y el puerto de escape de gas; y
 5 un deflector móvil (242) dispuesto de forma móvil en el canal de gases de combustión (232) para cambiar un tamaño de abertura en una sección transversal del canal de gases de combustión; en donde
 dicho deflector móvil (242) tiene una primera posición y una segunda posición; cuando el deflector móvil se encuentra en la primera posición, el canal de gases de combustión tiene un tamaño de abertura más pequeño en
 10 la sección transversal; cuando el deflector móvil se encuentra en la segunda posición, el canal de gases de combustión tiene un tamaño de abertura más grande en la sección transversal; caracterizada por que
 dicho deflector móvil (242) tiene además una tercera posición, y la primera posición está entre las segunda y tercera posiciones; cuando el deflector móvil se encuentra en la tercera posición, el tamaño de la abertura en la
 sección transversal es mayor que esta, ya que el deflector móvil se encuentra en la primera posición, pero menor que esta, ya que el deflector móvil se encuentra en la segunda posición.

15 2. Una campana extractora según la reivindicación 1, en donde dicho deflector móvil (242) puede pivotar sobre un pivote (243) dispuesto en el canal de gases de combustión.

3. Una campana extractora según la reivindicación 1, en donde dicho tamaño de abertura en la sección transversal se define por un espacio entre el fondo del deflector móvil y una pared inferior del canal de gases de combustión.

20 4. Una campana extractora según la reivindicación 1, que comprende además una placa fija (241) acoplable con el deflector móvil para controlar el tamaño de la abertura en la sección transversal.

5. Una campana extractora según la reivindicación 4, en donde dicho deflector móvil tiene una porción vertical (2421) y una porción de doblado (2422) que se dobla desde la porción vertical.

6. Una campana extractora según la reivindicación 5, en donde cuando el deflector móvil se encuentra en la primera
 25 posición, la porción vertical (2421) del deflector móvil está al ras con una sección vertical (2412) de la placa fija, y la porción de doblado (2422) del deflector móvil y la sección vertical (2412) de la placa fija forma un ángulo una con respecto a la otra; cuando el deflector móvil se encuentra en la segunda posición, cada una de la porción vertical (2421) y la porción de doblado (2422) forma un ángulo con respecto a la sección vertical (2412) de la placa fija; cuando el deflector móvil se encuentra en la tercera posición, la porción de doblado (2422) del deflector móvil se apoya contra
 30 la sección vertical (2412) de la placa fija, y la porción vertical (2421) del deflector móvil y la sección vertical (2412) de la placa fija forma un ángulo una con respecto a la otra.

7. Una campana extractora según la reivindicación 1, en donde dicho canal de gases de combustión tiene una pared inferior que se extiende entre el puerto de escape de gas (221) y el puerto de entrada de gas (231), y al menos una parte de la pared inferior se extiende oblicuamente hacia arriba desde el puerto de escape de gas.

8. aparato calentador de agua a gas (1) que comprende:

35 un alojamiento (10);
 un quemador (104) dispuesto en el alojamiento para generar calor;
 un intercambiador de calor (107) para absorber el calor y transferir el calor al agua que pasa a través del mismo; y
 una campana extractora (20) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes para recibir el gas de
 40 combustión generado por el quemador y descargarlo al exterior, dicha campana extractora se dispone en el alojamiento con el puerto de escape de gas (221) expuesto al exterior del alojamiento.

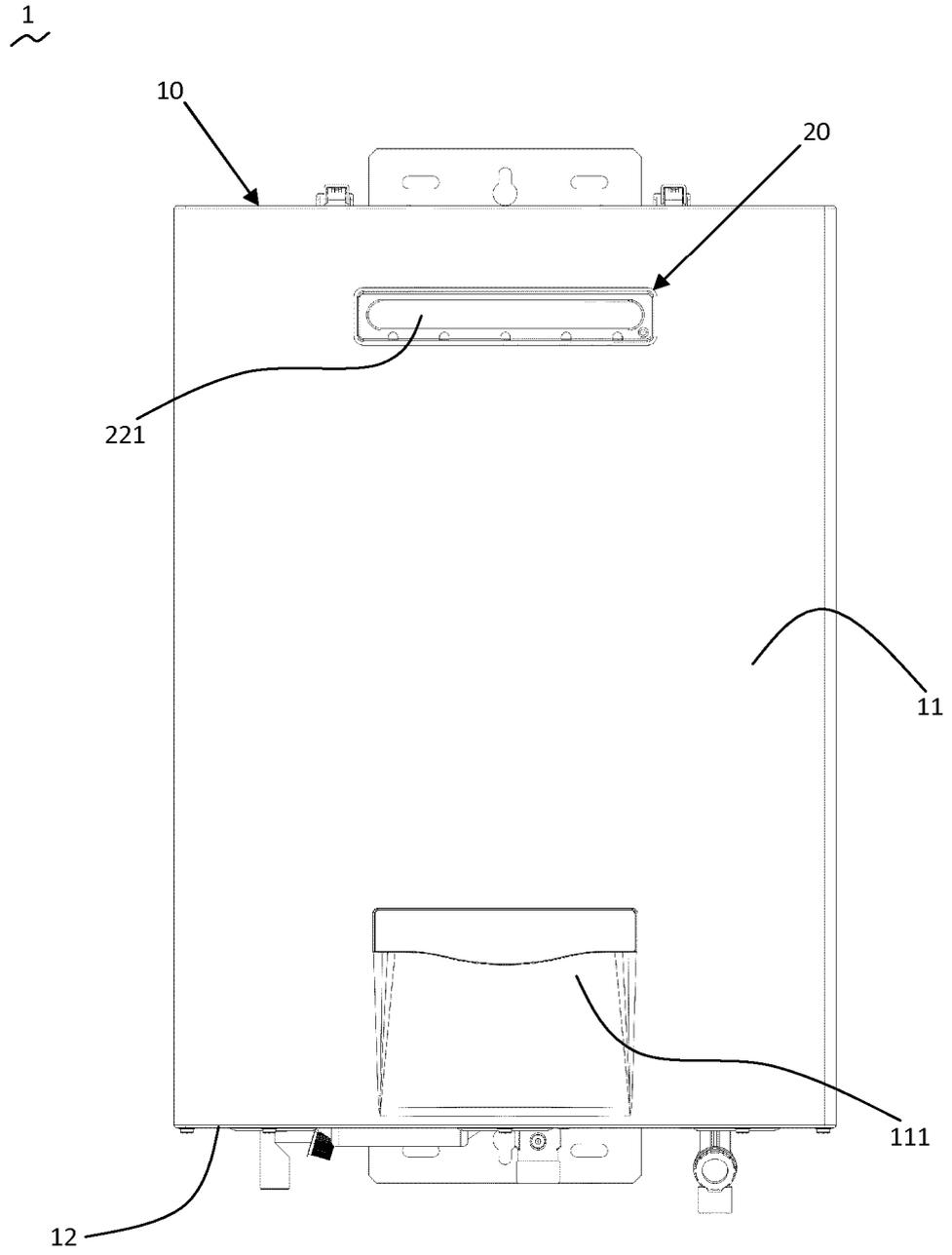


Fig. 1

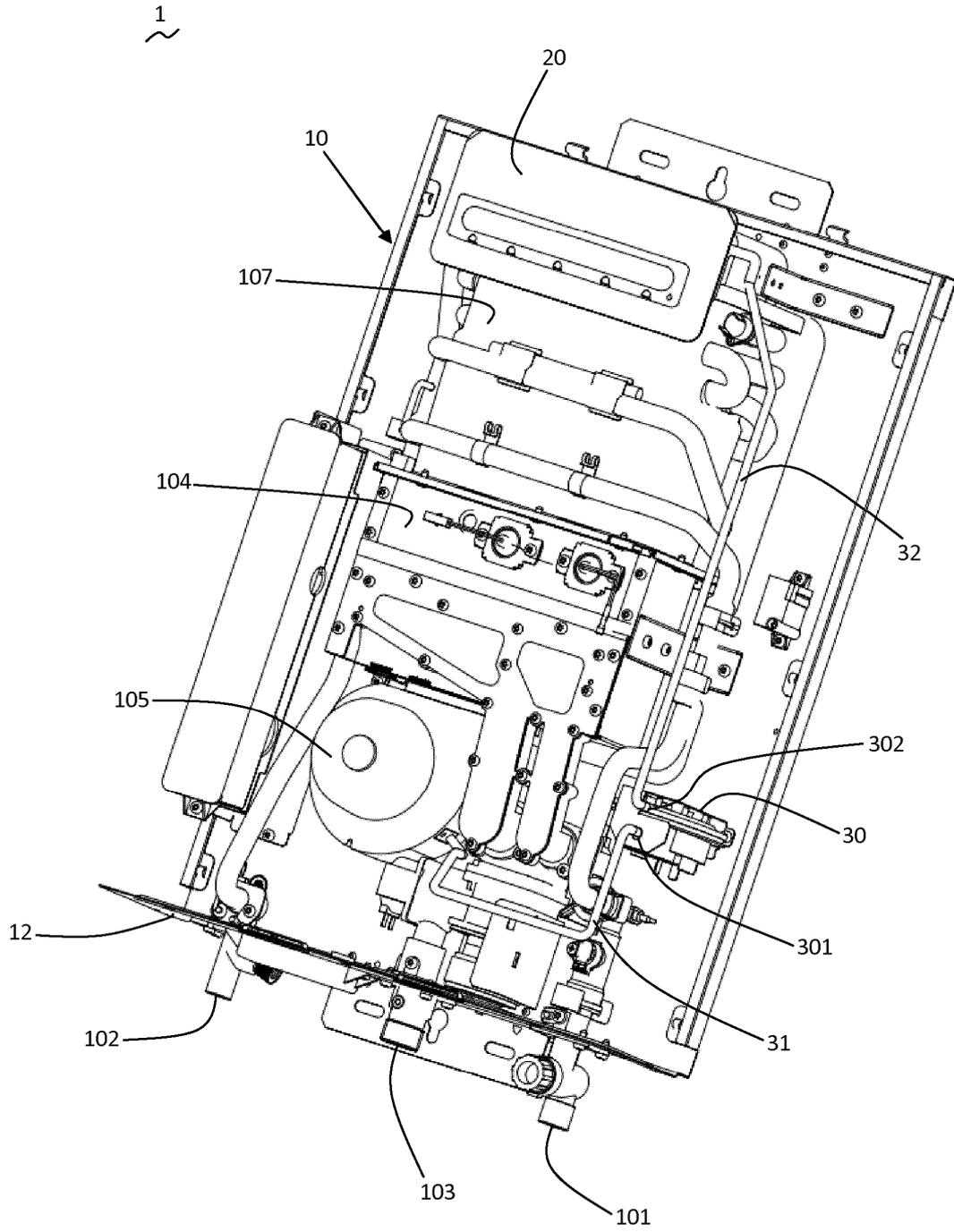


Fig. 2

1
~

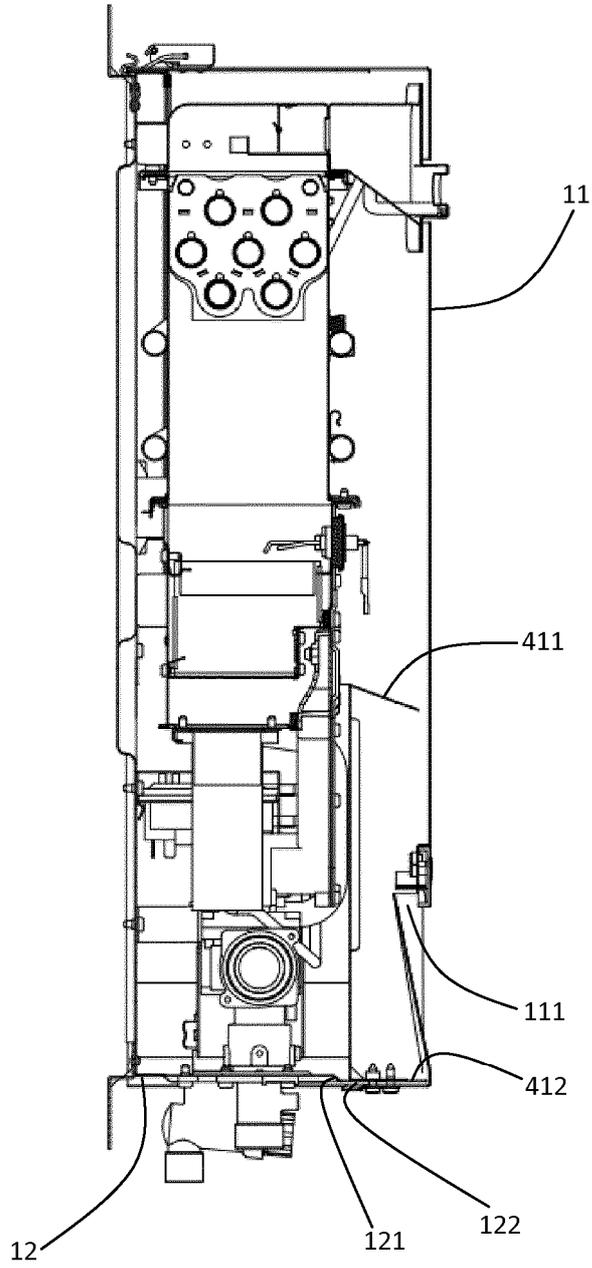


Fig. 3

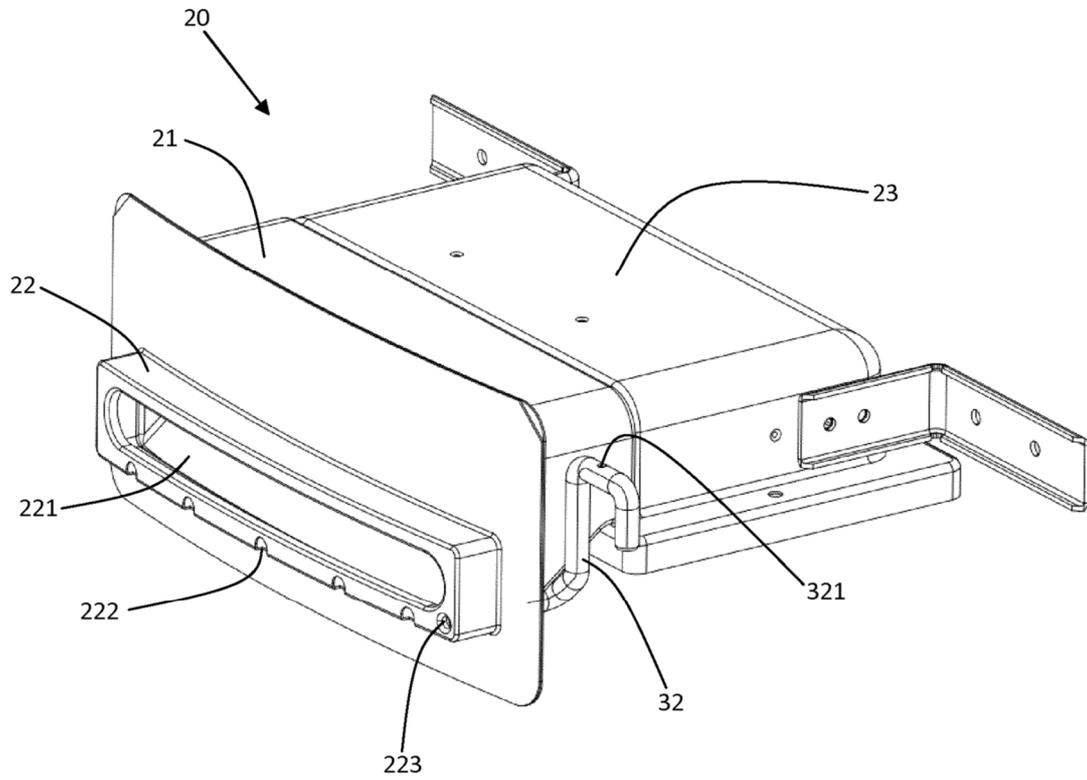


Fig. 4

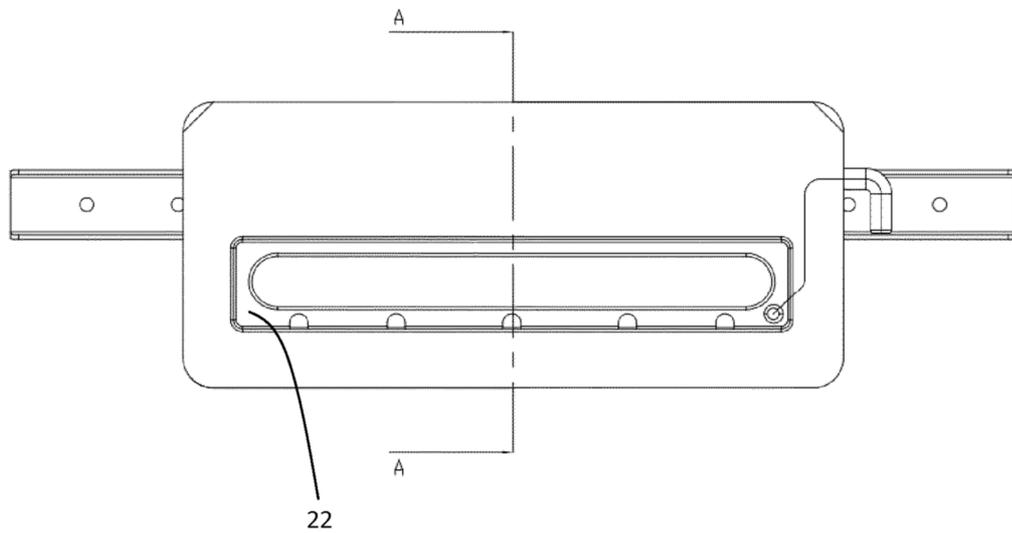


Fig. 5

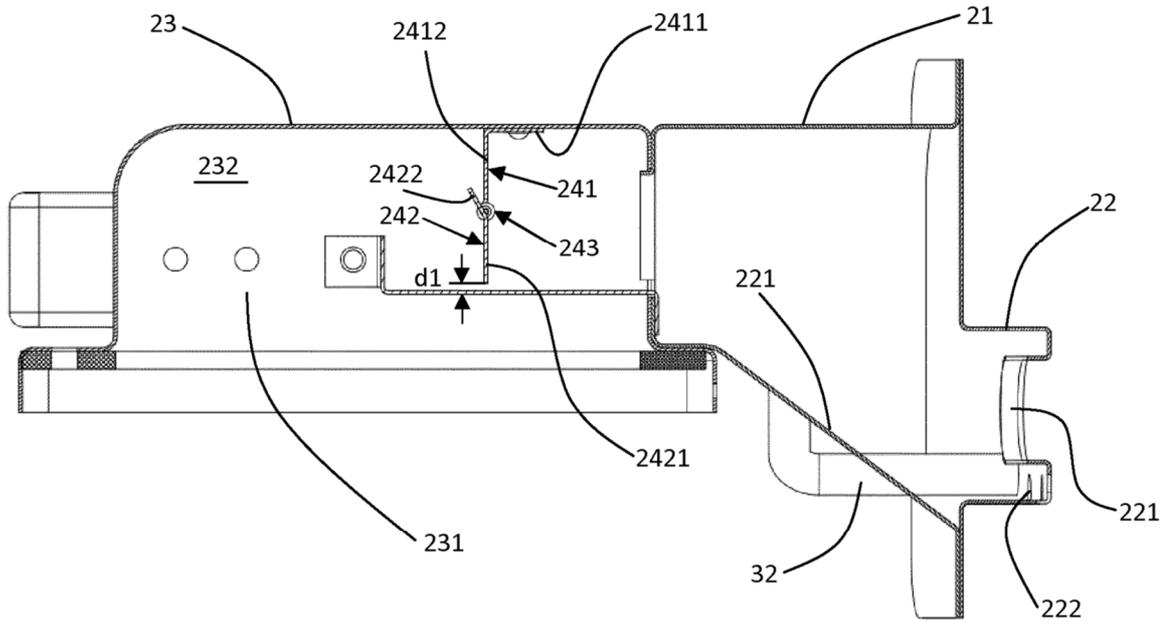


Fig. 6A

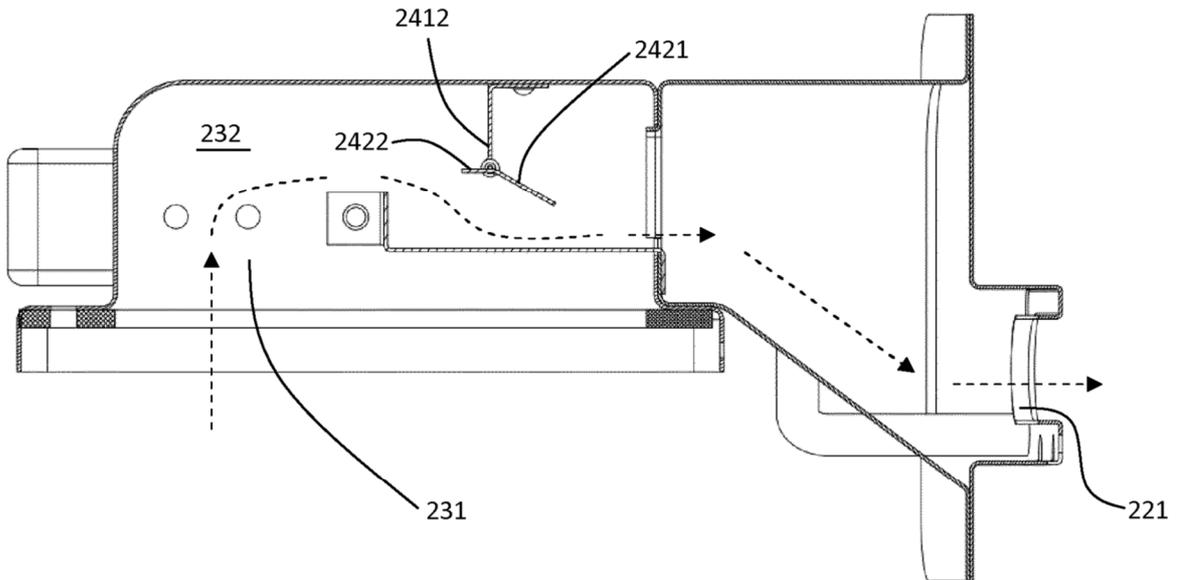


Fig. 6B

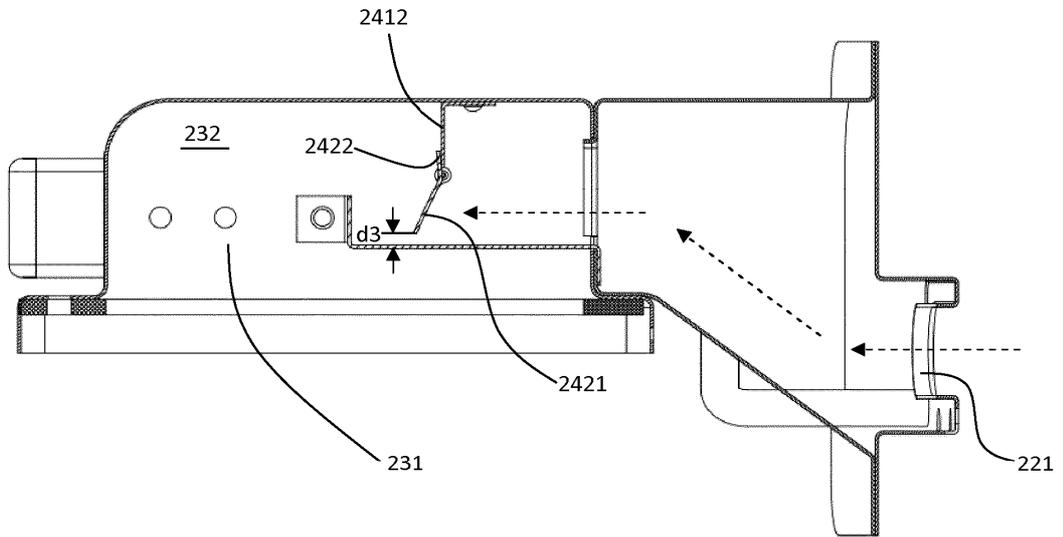


Fig. 6C

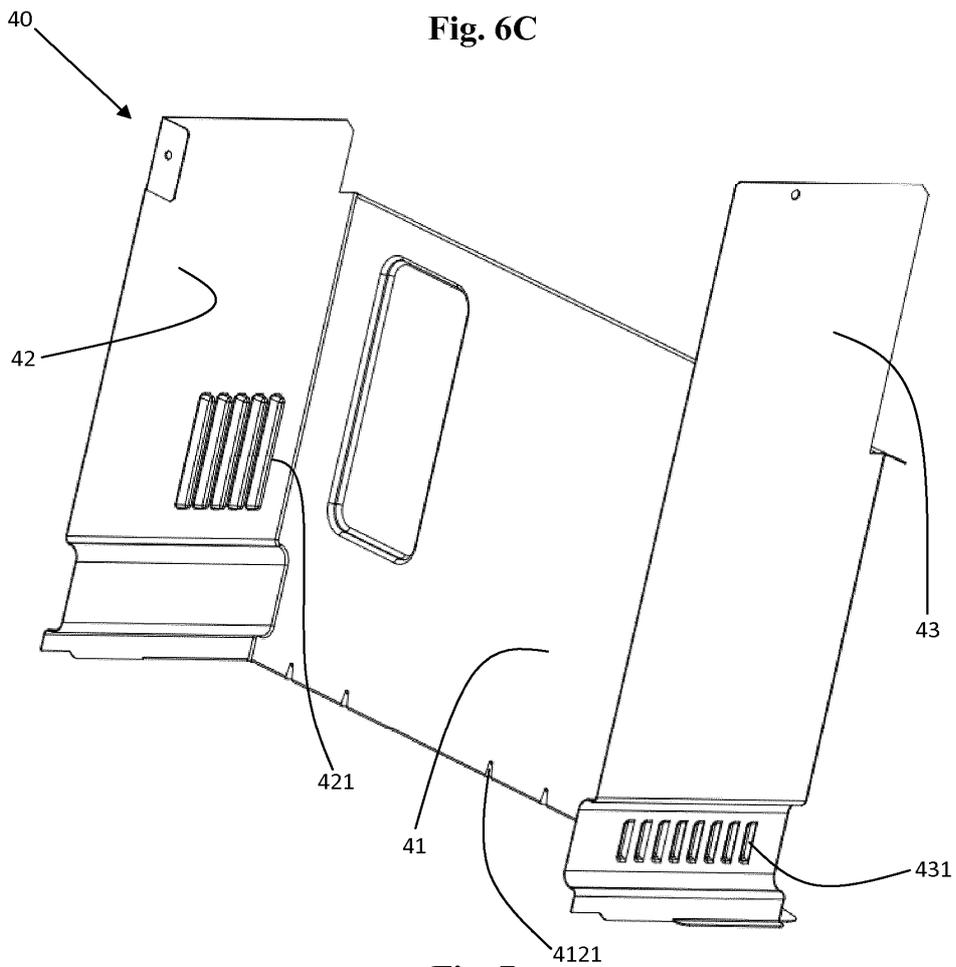


Fig. 7

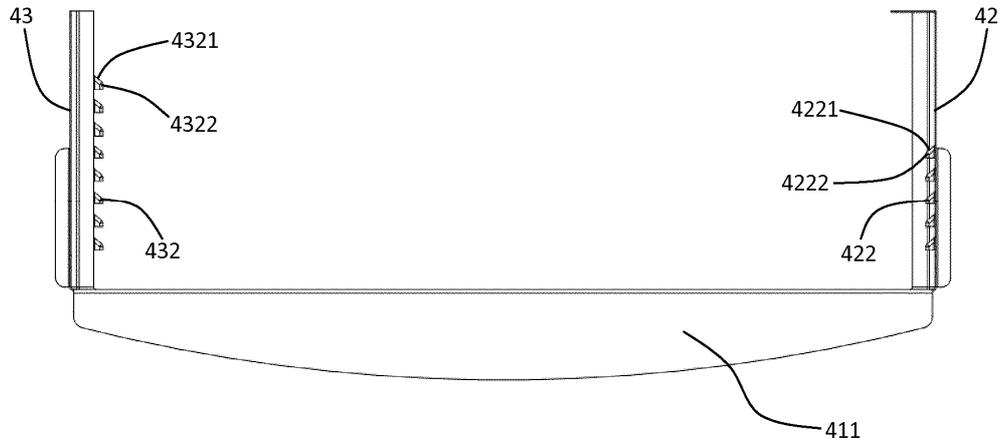


Fig. 8

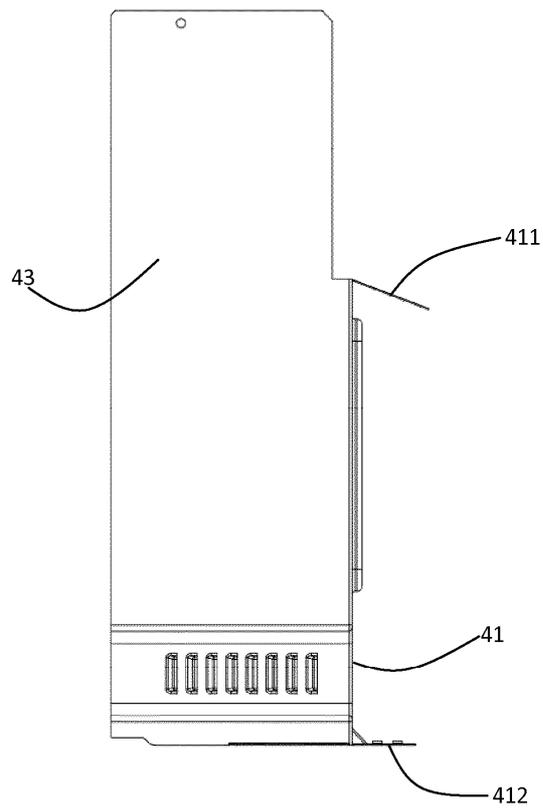


Fig. 9

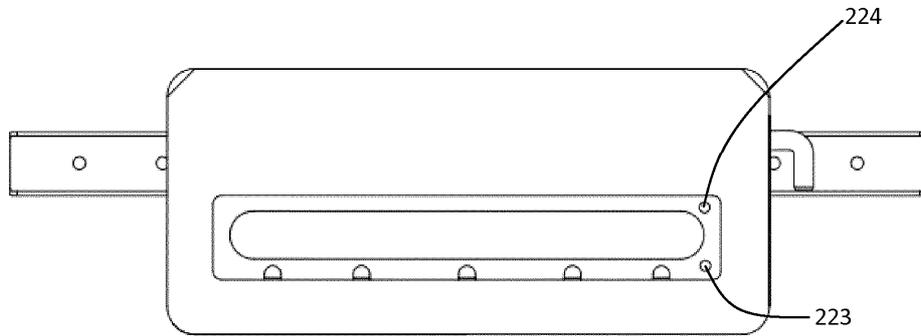


Fig. 10

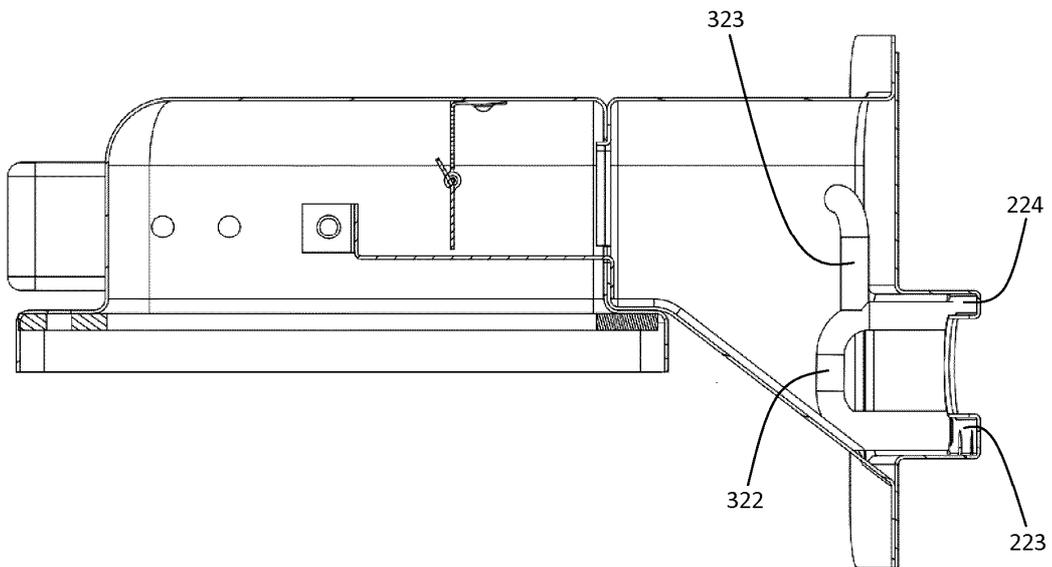


Fig. 11