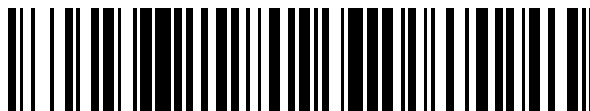


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 549**

21 Número de solicitud: 201731445

51 Int. Cl.:

F23D 14/46 (2006.01)

F23D 14/48 (2006.01)

F24C 3/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

21.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.06.2019

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(50.0%)

Avda. de la Industria 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

AGUADO VELA, César;

CORRAL RICALDE, Javier;

OCHOA TORRES, Jose Salvador y

RUEDA SANUDO, Cristina

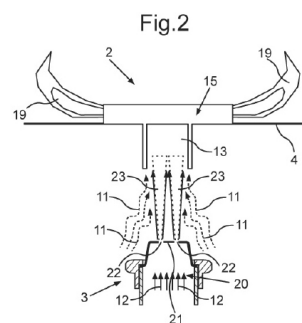
74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO INYECTOR PARA UN QUEMADOR DE GAS DE UN APARATO DOMÉSTICO, QUEMADOR DE GAS, Y APARATO DOMÉSTICO**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo inyector (3) para un quemador de gas (2) de un aparato doméstico (1), donde el dispositivo inyector (3) tiene una sección de conducto (20) a través de la cual fluye gas (12) durante el funcionamiento del quemador de gas (2), y una sección de pared (21) que delimita la sección de conducto (20). La sección de pared (21) tiene al menos dos aberturas (22) a través de las cuales el gas sale del dispositivo inyector (3) durante el funcionamiento del quemador de gas (2). Las al menos dos aberturas (22) están configuradas para dividir una única corriente de gas que fluye a través de la sección de conducto (20) durante el funcionamiento del quemador de gas (2) en corrientes de gas (23) separadas. Asimismo, la invención hace referencia a un quemador de gas (2) con un dispositivo inyector (3) de este tipo y a un aparato doméstico (1) con al menos un quemador de gas (2).



DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO INYECTOR PARA UN QUEMADOR DE GAS DE UN
APARATO DOMÉSTICO, QUEMADOR DE GAS, Y APARATO
DOMÉSTICO**

La presente invención hace referencia a un dispositivo inyector para un quemador de gas de un aparato doméstico. El dispositivo inyector tiene una sección de conducto a través de la cual fluye gas durante el funcionamiento del quemador de gas. Una sección de pared delimita la sección de conducto. La sección de pared tiene una abertura a través de la cual el gas sale del dispositivo inyector durante el funcionamiento del quemador de gas. Asimismo, la invención hace referencia a un quemador de gas con un dispositivo inyector de este tipo y a un aparato doméstico con al menos un quemador de gas.

Es difícil diseñar quemadores de gas de aparatos domésticos tales como encimeras de gas, cocinas de gas, o como hornos de gas, de tal modo que el gas que salga de un dispositivo inyector o boquilla inyectora se mezcle con una cantidad suficiente de aire primario, es decir, con aire que esté presente alrededor de la corriente de gas que sale del dispositivo inyector. Este aire primario es arrastrado o llevado junto con la corriente de gas que sale del dispositivo inyector, de tal modo que se obtiene una mezcla de aire primario y gas o combustible. También es difícil obtener una mezcla de aire primario y gas que tenga homogeneidad suficiente. Esto es así en particular si la mezcla de gas o combustible y aire primario se obtiene en espacios reducidos o limitados, por ejemplo, debajo de una plancha superior del aparato doméstico.

Éste es un problema muy común para los quemadores de gas que están equipados con inyectores con un caudal de potencia elevado tales como los quemadores para wok. El espacio reducido o limitado restringe principalmente las dimensiones de elementos de mezcla tales como un tubo de Venturi situado corriente abajo del inyector y un distribuidor de mezcla a través del cual fluye la mezcla de gas y aire primario antes de que la mezcla se encienda. Como consecuencia, la cantidad limitada de aire primario que es arrastrada por la corriente de gas que sale del inyector y la poca homogeneidad de la mezcla afectan negativamente el rendimiento del quemador. Las consecuencias pueden comprender, por ejemplo, una llama no uniforme o una llama grande de punta amarilla como consecuencia de la falta de oxígeno cuando se quema el gas. Además, pueden darse problemas de estabilidad como consecuencia de ello.

El documento WO 2005/073630 A1 describe un quemador de gas apropiado para ser utilizado con un wok. Aquí, un distribuidor del quemador de gas tiene múltiples boquillas inyectoras que están dispuestas a la misma distancia unas respecto de otras sobre la periferia interior de un elemento de alojamiento del distribuidor.

5 Esto requiere bastante espacio y hace que el diseño del quemador de gas sea bastante complejo.

Por lo tanto, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo inyector del tipo mencionado al inicio que mejore la mezcla del gas que sale del dispositivo inyector con aire, así como proporcionar un quemador de gas con un dispositivo
10 inyector de este tipo y un aparato doméstico con un quemador de gas de este tipo.

Este problema técnico se resuelve mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes, se especifican configuraciones ventajosas con otros desarrollos convenientes de la invención.

El dispositivo inyector según la invención para un quemador de gas de un aparato doméstico
15 tiene una sección de conducto a través de la cual fluye gas durante el funcionamiento del quemador de gas. El dispositivo inyector tiene además una sección de pared que delimita la sección de conducto. La sección de pared tiene al menos dos aberturas a través de las cuales el gas sale del dispositivo inyector durante el funcionamiento del quemador de gas. Las al menos dos aberturas están configuradas para dividir una única corriente de gas que
20 fluye a través de la sección de conducto durante el funcionamiento del quemador de gas en corrientes de gas separadas. Puesto que la masa de la corriente de gas que fluye a través de la sección de conducto se divide en las corrientes de gas o chorros de gas parciales separados, cada una de las corrientes de gas arrastra aire de los alrededores respectivos de la corriente de gas parcial. Por consiguiente, una cantidad de aire particularmente elevada
25 es arrastrada por las corrientes de gas que salen del dispositivo inyector. Como consecuencia, se puede mezclar más aire con el gas dentro de un espacio limitado. Por lo tanto, se mejora la mezcla del gas que sale del dispositivo inyector con el aire que rodea a las corrientes de gas.

En particular, se consigue una mayor entrada de aire primario, ya que una cantidad de aire
30 particularmente grande es arrastrada por las corrientes de gas separadas. Incluso en espacios pequeños o reducidos en comparación, la mezcla que contiene el gas y el aire primario es muy homogénea. Puesto que la mezcla es más homogénea, se mejora la combustión. En particular, se mejora la homogeneidad de la mezcla antes de salir del

cuerpo del quemador o de un distribuidor de mezcla del quemador de gas. Esto también conlleva la reducción de las emisiones de gases contaminantes de efecto invernadero. Finalmente, es posible poner en práctica una gran diversidad de diseños de quemadores de gas al estar dicho diseño menos condicionado por los requisitos espaciales.

5 De manera preferida, las al menos dos aberturas están configuradas de tal modo que las corrientes de gas separadas arrastran una mayor cantidad del aire que rodea a las corrientes de gas que una única corriente de gas con el mismo caudal que las al menos dos corrientes de gas juntas. Expresado de otro modo, la división de la corriente de gas única que fluye a través de la sección de conducto en la pluralidad de corrientes de gas o chorros
10 de gas con las mismas propiedades fluidicas y magnitudes de la velocidad traerá consigo corrientes de gas con un caudal de gas reducido de cada una de las corrientes de gas separadas. Como consecuencia de las cantidades reducidas del flujo de gas de cada corriente de gas o chorro de gas, las corrientes de gas serán más finas, y sus velocidades se reducirán a medida que el gas se mezcle con el aire que circunde a la corriente de gas
15 individual. Cada corriente o chorro de gas arrastra el fluido circundante estancado en forma del aire (primario) que rodea a las corrientes de gas. Esto aumenta la capacidad global o total de arrastre de aire del dispositivo inyector durante el funcionamiento del quemador de gas. Así, se consiguen en mayor medida las ventajas mencionadas anteriormente.

Preferiblemente, la sección de pared está configurada como placa superior del dispositivo
20 inyector. En consecuencia, la corriente de gas única que fluye a través de la sección de conducto puede ser dividida particularmente bien en las corrientes de gas separadas.

De manera preferida, la sección de conducto comprende una sección de entrada prevista mediante un elemento de tubo del dispositivo inyector y una sección final prevista mediante un segundo elemento, en particular, mediante un elemento con forma de sombrero,
25 conectado al elemento de tubo de manera separable. Esto hace posible que el dispositivo inyector se configure o sea equipado con un segundo elemento específico con la cantidad, forma y distribución deseadas de aberturas o perforaciones de la sección de pared. Por lo tanto, la cantidad, forma, y distribución de las aberturas que conducen a la formación de las corrientes de gas separadas puede ser adaptada con facilidad a las condiciones límite
30 específicas del quemador de gas.

A modo de ejemplo, el área de la sección transversal de las aberturas y/o la cantidad de aberturas y/o la forma de las aberturas y/o la distribución de las aberturas en la sección de pared pueden ser adaptadas a las condiciones específicas del quemador de gas con el fin de conseguir resultados óptimos con respecto al arrastre de aire y a la mezcla del gas con el

aire o el aire primario. Con el fin de conseguirlo, es suficiente separar el segundo elemento, en concreto, el elemento con forma de sombrero, y sustituir el segundo elemento por otro segundo elemento, en concreto, un elemento con forma de sombrero, que tenga aberturas adaptadas.

5 De manera preferida, el elemento con forma de sombrero tiene una sección de reborde que se apoya en una cara final del elemento de tubo. Así, se proporciona una transición muy regular entre la sección de entrada y la sección final, lo cual facilita el flujo de la corriente de gas única a través de la sección de conducto. Además, esto facilita el montaje del elemento con forma de sombrero sobre el elemento de tubo.

10 De manera preferida, el elemento con forma de sombrero está fijado de manera separable al elemento de tubo mediante un elemento de sujeción. Por lo tanto, se consigue una unión muy prieta entre el elemento con forma de sombrero y el elemento de tubo.

El elemento de sujeción puede tener una rosca interna que esté encajada con una rosca externa prevista en la superficie exterior del elemento de tubo. En una configuración de este tipo, el enroscado del elemento de sujeción sobre el elemento de tubo fija de manera segura el elemento con forma de sombrero al elemento de tubo. Por lo tanto, el elemento con forma de sombrero también puede ser separado con facilidad desenroscando el elemento de sujeción del elemento de tubo.

Las dos aberturas pueden tener las mismas formas o diferentes formas. En una configuración muy sencilla, las aberturas pueden tener una forma redonda. De manera alternativa o adicional, la forma de las aberturas puede ser rectangular y/o cuadrada y/o triangular. Asimismo, las al menos dos aberturas pueden tener forma estrellada. Esta forma hace que la zona de contacto entre la corriente de gas o chorro de combustible y el aire circundante sea bastante grande. Esto es aplicable también para otras formas poligonales de las aberturas.

Además, una forma de cono doble de las aberturas produce que se arrastre una cantidad particularmente elevada del aire circundante y, por lo tanto, mejora la mezcla del gas con el aire. Asimismo, las aberturas o perforaciones pueden tener forma arqueada. Las dimensiones y/o la forma y/o la cantidad de agujeros o aberturas de la sección de pared pueden ser adaptadas con facilidad a las exigencias, en particular, a las exigencias espaciales, del quemador de gas que ha de ser equipado con el dispositivo inyector.

El quemador de gas según la invención tiene al menos un dispositivo inyector según la invención. El al menos un dispositivo inyector está dispuesto preferiblemente corriente abajo

de un dispositivo de Venturi del quemador de gas. El dispositivo de Venturi está configurado para arrastrar el aire primario de los alrededores del dispositivo inyector a una zona de mezcla del quemador de gas. Desde esta zona de mezcla, la mezcla de gas con el aire puede salir de un distribuidor de mezcla del quemador de gas hacia los alrededores del distribuidor de mezcla. Aquí, la mezcla es mezclada con otro aire secundario, y la mezcla se enciende. En un quemador de gas de este tipo, se mejora la mezcla del gas que sale del dispositivo inyector con aire primario.

El aparato doméstico según la invención tiene al menos un quemador de gas según la invención. De manera preferida, el al menos un dispositivo inyector está dispuesto debajo de una plancha superior del aparato doméstico. El aparato doméstico puede ser una cocina de gas, una encimera de gas, o un horno de gas. El quemador de gas puede estar configurado como quemador para wok.

Las ventajas y formas de realización preferidas descritas con respecto al dispositivo inyector según la invención son también de aplicación al quemador de gas según la invención y al aparato doméstico según la invención, y viceversa.

Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas solas en las figuras son utilizables no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por separado, sin abandonar el ámbito de la invención. Por tanto, debe entenderse que también están comprendidas y divulgadas por la invención aquellas formas de realización de la invención que no se muestren de manera explícita en las figuras ni se expliquen, pero que se puedan extraer a través de combinaciones de características separadas de las formas de realización expuestas, y que se puedan generar a partir de éstas. Por consiguiente, también se considerarán divulgadas aquellas formas de realización y combinaciones de características que no presenten todas las características de una reivindicación independiente formulada originalmente. Asimismo, se considerarán divulgadas por medio de las formas de realización expuestas anteriormente aquellas formas de realización y combinaciones de características que trasciendan o que difieran de las combinaciones de características expuestas en referencias a las reivindicaciones.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones, la siguiente descripción de las formas de realización preferidas, así como basándose en los dibujos, en los cuales los elementos con funciones análogas van acompañados de los mismos símbolos de referencia. Aquí, muestran:

- Fig. 1 esquemáticamente, una vista de sección parcial de un aparato doméstico configurado como cocina de gas, donde un quemador de gas de la cocina de gas tiene un dispositivo inyector o boquilla inyectora con múltiples agujeros o aberturas en una placa superior de la boquilla inyectora;
- 5 Fig. 2 esquemáticamente, una vista aumentada de corrientes de gas o chorros de gas separados saliendo de la boquilla inyectora, donde las corrientes de gas arrastran el aire que circunda a las corrientes de gas a un tubo de Venturi del quemador de gas;
- Fig. 3 una vista de sección en perspectiva de un ejemplo de la boquilla inyectora;
- 10 Fig. 4 una vista de sección de la boquilla inyectora mostrada en la figura 3;
- Fig. 5 una vista superior de la boquilla inyectora con una forma posible de las aberturas o agujeros previstos en la placa superior de la boquilla inyectora;
- Fig. 6 una vista superior de la boquilla inyectora con otra forma posible de las aberturas o agujeros previstos en la placa superior de la boquilla inyectora;
- 15 Fig. 7 una vista superior de la boquilla inyectora con otra forma posible de las aberturas o agujeros previstos en la placa superior de la boquilla inyectora;
- Fig. 8 una vista superior de la boquilla inyectora con otra forma posible de las aberturas o agujeros previstos en la placa superior de la boquilla inyectora;
- Fig. 9 una vista superior de la boquilla inyectora con otra forma posible de las aberturas o agujeros previstos en la placa superior de la boquilla inyectora; y
- 20 Fig. 10 esquemáticamente, la cocina de gas según la figura 1, la cual tiene múltiples quemadores de gas.

Las indicaciones “superior”, “inferior”, “parte superior”, “parte delantera”, “parte inferior”, “suelo”, “horizontal”, “vertical”, “dirección de la profundidad”, “dirección de la anchura”, “dirección de la altura”, y similares, hacen referencia a las posiciones y orientaciones del dispositivo o aparato en su posición de uso prevista con respecto a un observador situado enfrente del dispositivo y que esté observando hacia el dispositivo o aparato.

25

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista de sección de una parte superior de un aparato doméstico configurado como cocina de gas 1, que también se muestra en la figura

10. La cocina de gas 1 tiene múltiples quemadores de gas 2, que también se indican esquemáticamente en la figura 10.

Tal y como se puede observar en la figura 1, el quemador de gas 2, que se muestra parcialmente en la vista de sección de la figura 1, comprende un dispositivo inyector o boquilla inyectora 3, que está dispuesta debajo de una placa superior o plancha superior 4 de la cocina de gas 1. La plancha superior 4 puede ser una plancha metálica. En una variante, la plancha superior 4 puede estar hecha de vidrio. Sobre la parte superior de la plancha superior 4 hay dispuestos soportes 5 (véase la figura 10) para soportar una sartén u olla 6, de tal modo que la base 7 de la olla 6 está dispuesta a cierta altura 8 encima de la plancha superior 4 y encima del quemador de gas 2.

Un soporte de inyector 9 soporta la boquilla inyectora 3 y tiene entradas de aire 10 que permiten que el aire primario 11 se mezcle con el gas 12 que sale de la boquilla inyectora 3 durante el funcionamiento del quemador de gas 2. El aire primario 11 aparece ilustrado mediante flechas curvadas en la figura 1, y el gas 12 que fluye a través de la boquilla inyectora 3 aparece ilustrado mediante flechas rectas en la figura 1. Cuando el gas 12 sale de la boquilla inyectora 3, arrastra aire primario 11 a un tubo de Venturi 13 del quemador de gas 2. El aire primario 11 entra en el tubo de Venturi 13 a través de las entradas de aire 10.

El tubo de Venturi 13 está previsto mediante una parte base 14 de un distribuidor de mezcla 15 del quemador de gas 2. El distribuidor de mezcla 15 comprende también una tapa 16 situada sobre la parte superior de la parte base 14. De manera conocida como tal, la tapa 16 tiene múltiples salidas a lo largo de su periferia, de tal modo que la mezcla del aire primario 11 y el gas 12 sale del distribuidor de mezcla 15 en dirección radial durante el funcionamiento del quemador de gas 2. El flujo de la mezcla hacia estas salidas aparece indicado mediante más flechas 17 en la figura 1.

Cuando la mezcla del aire primario 11 y el gas 12 sale del distribuidor de mezcla 15, la mezcla es mezclada de nuevo con aire secundario 18, que aparece ilustrado en la figura 1 mediante otras flechas. La combustión de la mezcla tiene lugar cuando la mezcla sale del distribuidor de mezcla 15, cuando la mezcla es mezclada de nuevo con el aire secundario 18. Por ello, en la figura 1 se muestra esquemáticamente una llama 19, que arrastra el aire secundario 18.

El combustible o gas 12 necesita una cantidad exacta (estequiométrica) de aire para ser quemado por completo. Con el fin de conseguirlo, el gas 12 es premezclado en primer lugar con el aire primario 11. El arrastre del aire primario es provocado por los chorros de

combustible o corrientes de gas 23 (véase la figura 2) en el área circundante a la boquilla inyectora 3 y al tubo de Venturi 13.

No obstante, es difícil obtener una cantidad suficiente de aire primario 11 y una homogeneidad suficiente en la mezcla de aire primario 11 y gas 12 o combustible en el área del tubo de Venturi 13. Esto se debe principalmente al espacio limitado disponible debajo de la plancha superior 4. Esto puede afectar negativamente al rendimiento del quemador de gas 2 con el resultado consistente en que las llamas 19 presentes alrededor del distribuidor de mezcla 15 o del cuerpo del quemador puedan no ser uniformes, tener la punta amarilla, y ser inestables. Estos problemas se evitan mediante la utilización de la boquilla inyectora 3 mostrada en la figura 1, que se describe más detalladamente a continuación.

Tal y como puede observarse mejor en la figura 2, la boquilla inyectora 3 tiene una sección de conducto 20 a través de la cual fluye el gas 12 durante el funcionamiento del quemador de gas 2. Una sección de pared que está configurada como placa superior 21 de la boquilla inyectora 3 tiene al menos dos aberturas 22, tal y como se puede observar bien también en la figura 3. El gas 12 que fluye a través de la sección de conducto 20 durante el funcionamiento del quemador de gas 2 aparece indicado mediante flechas rectas en las figuras 2 y 3. Las aberturas 22 o agujeros están configurados para dividir una corriente de gas única que fluye a través de la sección de conducto 20 en corrientes de gas 23 separadas que salen de la boquilla inyectora 3 a través de las aberturas 22.

En la ilustración esquemática de la figura 2, se muestra la boquilla inyectora 3 con dos aberturas 22 o agujeros. No obstante, la boquilla inyectora 3 puede tener tantos agujeros o aberturas 22 como se considere necesario para un quemador de gas 2 específico o para el nivel de potencia o caudal específico del gas 12 que se suministre a la boquilla inyectora 3 del quemador de gas 2. A modo de ejemplo, dependiendo del tipo de gas 12 suministrado a la boquilla inyectora 3, es decir, dependiendo del tipo de gas 12 utilizado, pueden existir diferentes caudales y/o diferentes presiones. Por ejemplo, el metano se suministra en Europa a una presión de 20 mbares, y el butano se puede suministrar a 29 mbares o 50 mbares dependiendo del país. La boquilla inyectora 3 está configurada para trabajar con estos tipos de presiones y estos tipos de combustibles o gases 12.

No obstante, la disposición y/o la cantidad y/o la forma de las aberturas 22 previstas en la placa superior 21 están adaptadas preferiblemente para dividir el gas 12 que fluye a través de la sección de conducto 20 en varias corrientes de gas 23 o chorros de gas, en particular, dependiendo del tipo de gas 12 utilizado y/o de la presión del gas 12 suministrado a la boquilla inyectora 3.

Si la corriente única de gas 12 que fluye a través de la sección de conducto 20 es dividida en, por ejemplo, las dos corrientes de gas 23 mostradas en la figura 2, estas corrientes de gas 23 pueden tener las mismas propiedades fluídicas y magnitudes de la velocidad, pero un menor caudal que la corriente de gas única. Por lo tanto, cada corriente de gas 23 arrastrará el aire primario 11 estancado que rodee a cada una de las corrientes de gas 23. Por consiguiente, la división de la corriente de gas única que fluye a través de la sección de conducto 20 en las corrientes de gas 23 separadas provoca el aumento de la capacidad total de arrastre de aire de la boquilla inyectora 3.

Esto se basa en el hallazgo consistente en que la cantidad de aire primario 11 que sea succionada al tubo de Venturi 13 depende directamente del nivel de potencia de la boquilla inyectora 3. La división de la corriente de gas que fluye a través de la sección de conducto 20 en las múltiples corrientes de gas 23 que salen de la boquilla inyectora 3 divide el nivel de potencia total y, así, aumenta la cantidad de aire primario 11 arrastrado por las corrientes de gas 23. Esto aumenta la capacidad de la boquilla inyectora 3 para arrastrar el aire primario 11 circundante a las corrientes de gas 23 individuales.

Las corrientes de gas 23 son más finas que una única corriente de gas que saldría de la boquilla inyectora 3 a través de un único agujero central con la misma área de sección transversal que la suma de las áreas de la sección transversal de las aberturas 22. Por lo tanto, las corrientes de gas 23 más finas reducen su velocidad cuando el gas y el aire primario 11 se mezclan en el área situada debajo del tubo de Venturi 13 y dentro del tubo de Venturi 13. En consecuencia, incluso en un espacio particularmente reducido para el tubo de Venturi 13, es posible introducir una mayor cantidad de aire primario 11 en la mezcla que contiene el gas 12 y el aire primario 11. Asimismo, la homogeneidad de la mezcla es mejorada antes de salir del cuerpo del quemador o distribuidor de mezcla 15.

La forma y/o la cantidad y/o la disposición de las aberturas 22 previstas en la boquilla inyectora 3 están adaptadas preferiblemente al tipo de gas 12 utilizado y al nivel de potencia o presión con los cuales el gas 12 se suministra a la boquilla inyectora 3. A modo de ejemplo, el valor calorífico del gas 12 (es decir, la energía por unidad de masa o unidad de volumen) puede tenerse en cuenta para calcular el área total de la sección transversal de los agujeros o aberturas 22 previstos en la placa superior 21 de la boquilla inyectora 3. En general, cuanto mayor sea la cantidad de agujeros, perforaciones, o aberturas 22 en la sección de pared, en concreto, en la placa superior 21 de la boquilla inyectora 3, mayor será la capacidad de la boquilla inyectora 3 de arrastre del aire primario 11, siempre y cuando las

aberturas 22 estén distanciadas entre sí en suficiente medida para crear las corrientes de gas 23 separadas.

Tal y como se puede observar bien en la figura 3, por ejemplo, el gas 12 que se suministra a la sección de conducto 20 con sobrepresión fluye primero a través de una sección de entrada de la sección de conducto 20, que está prevista mediante un elemento de tubo 24. Una sección final de la sección de conducto 20 está prevista mediante un elemento con forma de sombrero 25, que está conectado al elemento de tubo 24 de manera separable. El elemento con forma de sombrero 25 tiene una sección de reborde 26, que es presionada contra una cara final 27 del elemento de tubo 24. Para conseguir esto, un elemento de sujeción 28 que tiene una rosca interna está enroscado sobre el elemento de tubo 24, que tiene una rosca externa prevista sobre la superficie exterior 29 del elemento de tubo 24.

Tal y como puede observarse a partir de la figura 5, por ejemplo, el elemento de sujeción 28 puede tener forma hexagonal para facilitar el enroscado del elemento de sujeción 28 sobre el elemento de tubo 24. Mediante la separación del elemento con forma de sombrero 25 del elemento de tubo 24, se puede cambiar fácilmente esta parte de la boquilla inyectora 3, por ejemplo, dependiendo del tipo y/o la presión del gas 12 utilizado en el quemador de gas 2 y/o dependiendo de la capacidad de arrastre de aire deseada de la boquilla inyectora 3. Por lo tanto, se pueden prever aberturas 22 o agujeros de diámetros variables, cantidad variable, disposiciones variables, y formas variables, mediante la fijación del elemento con forma de sombrero 25 apropiado al elemento de tubo 24.

En las figuras 6 a 9, se muestran a modo de ejemplo formas posibles de las aberturas 22. A modo de ejemplo, según la figura 6, las aberturas 22 pueden estar configuradas como ranuras alargadas que sean paralelas entre sí. También son posibles otras formas cuadradas y/o rectangulares de las aberturas 22.

Tal y como se puede observar en la figura 7, las aberturas 22 pueden tener además forma de cono doble de tal modo que el límite de las aberturas 22 no sea rectangular, sino que en lados opuestos de cada una de las aberturas 22 tenga triángulos 33 que sobresalgan hacia dentro. Estos triángulos 33 modifican la forma del agujero cuadrado por lo general de las aberturas 22 mostradas en la figura 7. Esto aumenta la longitud del límite de la abertura 22 en comparación con una abertura 22 de conformación cuadrada. Así, existe una mayor área de contacto entre la corriente de gas 23 que sale de la abertura 22 y el aire primario 11 que rodea a cada una de las corrientes de gas 23. Esto provoca un mayor arrastre del aire primario 11.

Este límite bastante extenso de la abertura 22 se puede conseguir también mediante una forma estrellada de las aberturas 22 y/o una forma poligonal de las aberturas 22, mostrándose la forma estrellada en la figura 8 a modo de ejemplo.

5 Finalmente, la figura 9 muestra otra forma de las aberturas 22. Por lo tanto, las aberturas 22 también pueden tener forma arqueada. No obstante, es posible prever otras formas, dimensiones, y disposiciones de las aberturas 22 previstas en la sección de pared o placa superior 21 de la boquilla inyectora 3 con el fin de promover un buen mezclado del gas 12 con el aire primario 11.

10 Como se puede observar en la figura 10, la cocina de gas 1 suele tener elementos de accionamiento 30 para accionar los quemadores de gas 2, los cuales pueden estar dispuestos en la parte superior de la parte delantera de horno 31 de la cocina de gas 1. Además, la cocina de gas 1 puede tener una cámara de cocción 32 que también puede ser calentada por gas.

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

1	Cocina de gas
2	Quemador de gas
3	Boquilla inyectora
4	Plancha superior
5	Soporte
6	Olla
7	Base
8	Altura
9	Soporte de inyector
10	Entrada de aire
11	Aire primario
12	Gas
13	Tubo de Venturi
14	Parte base
15	Distribuidor de mezcla
16	Tapa
17	Flecha
18	Flecha
19	Llama
20	Sección de conducto
21	Placa superior
22	Abertura
23	Corriente de gas
24	Elemento de tubo
25	Elemento con forma de sombrero
26	Sección de reborde
27	Cara final
28	Elemento de sujeción
29	Superficie
30	Elemento de accionamiento
31	Parte delantera de horno
32	Cámara de cocción
33	Triangulo

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo inyector (3) para un quemador de gas (2) de un aparato doméstico (1), donde el dispositivo inyector (3) tiene una sección de conducto (20) a través de la cual fluye gas (12) durante el funcionamiento del quemador de gas (2), y una sección de pared (21) que delimita la sección de conducto (20), donde la sección de pared (21) tiene una abertura (22) a través de la cual el gas sale del dispositivo inyector (3) durante el funcionamiento del quemador de gas (2), caracterizado porque la sección de pared (21) tiene al menos dos aberturas (22) que están configuradas para dividir una única corriente de gas que fluye a través de la sección de conducto (20) durante el funcionamiento del quemador de gas (2) en corrientes de gas (23) separadas.
2. Dispositivo inyector (3) según la reivindicación 1, caracterizado porque las al menos dos aberturas (22) están configuradas de tal modo que las corrientes de gas (23) separadas arrastran una mayor cantidad del aire (11) que rodea a las corrientes de gas (23) que una única corriente de gas con el mismo caudal que las al menos dos corrientes de gas (23) juntas.
3. Dispositivo inyector (3) según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la sección de pared está configurada como placa superior (21) del dispositivo inyector (3).
4. Dispositivo inyector (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la sección de conducto (20) comprende una sección de entrada prevista mediante un elemento de tubo (24) del dispositivo inyector (3) y una sección final prevista mediante un segundo elemento, en particular, mediante un elemento con forma de sombrero (25), conectado al elemento de tubo (24) de manera separable.
5. Dispositivo inyector (3) según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento con forma de sombrero (25) tiene una sección de reborde (26) que se apoya en una cara final (27) del elemento de tubo (24).
6. Dispositivo inyector (3) según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque el segundo elemento, en particular, el elemento con forma de sombrero (25) está fijado de manera separable al elemento de tubo (24) mediante un elemento de sujeción (28).

7. Dispositivo inyector (3) según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento de sujeción (28) tiene una rosca interna que está encajada con una rosca externa prevista en la superficie exterior (29) del elemento de tubo (24).
- 5 8. Dispositivo inyector (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las al menos dos aberturas (22) tienen una forma redonda y/o rectangular y/o cuadrada y/o triangular y/o poligonal y/o estrellada y/o arqueada y/o de cono doble.
- 10 9. Quemador de gas (2) con al menos un dispositivo inyector (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el al menos un dispositivo inyector (3) está dispuesto corriente abajo de un dispositivo de Venturi (13) del quemador de gas (2), donde el dispositivo de Venturi (13) está configurado para arrastrar el aire (11) de los alrededores del dispositivo inyector (3) a una zona de mezcla del quemador de gas (2).
- 15 10. Aparato doméstico (1) con al menos un quemador de gas (2) según la reivindicación 9, donde el al menos un dispositivo inyector (3) está dispuesto debajo de una plancha superior (4) del aparato doméstico (1).

Fig.1

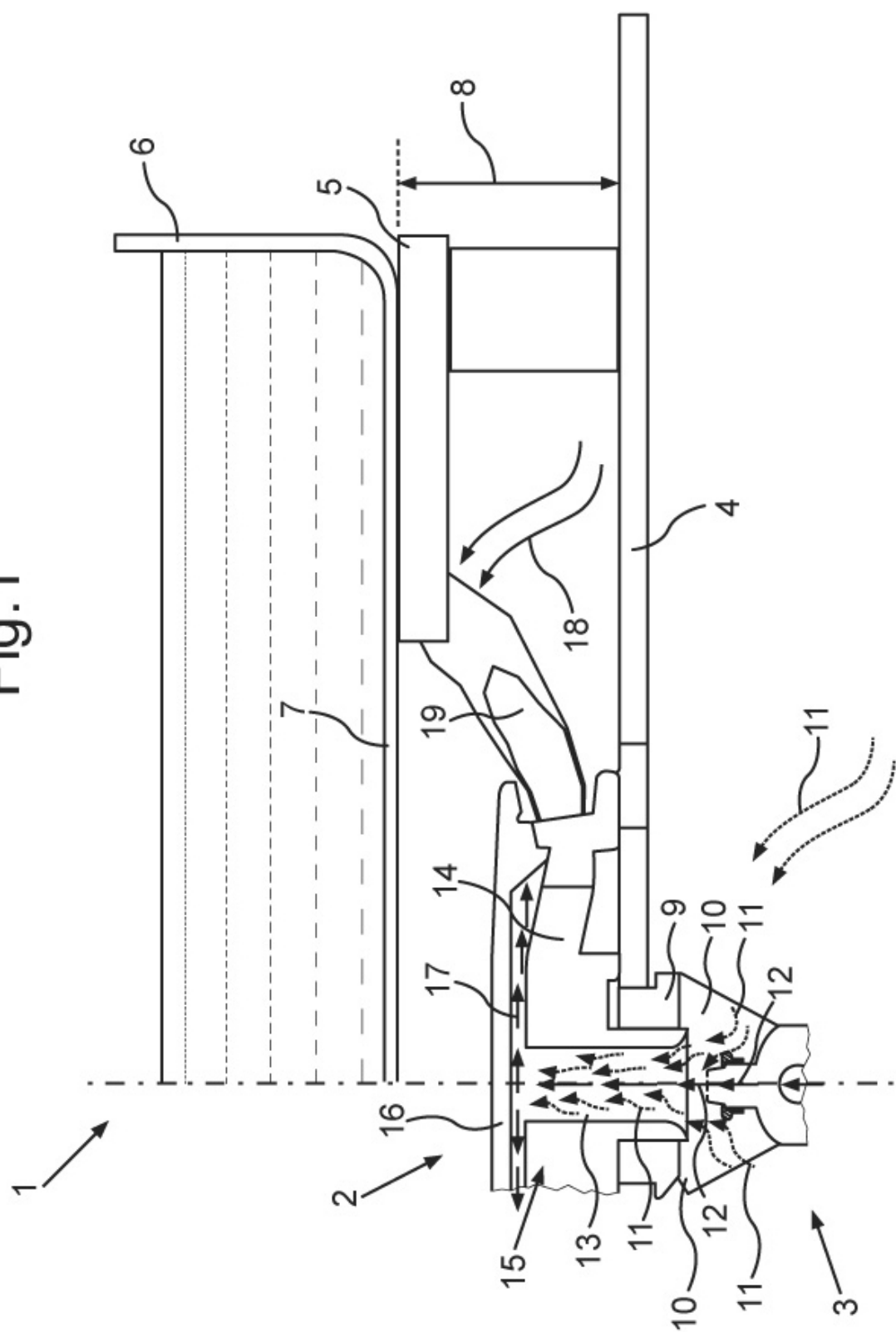


Fig.2

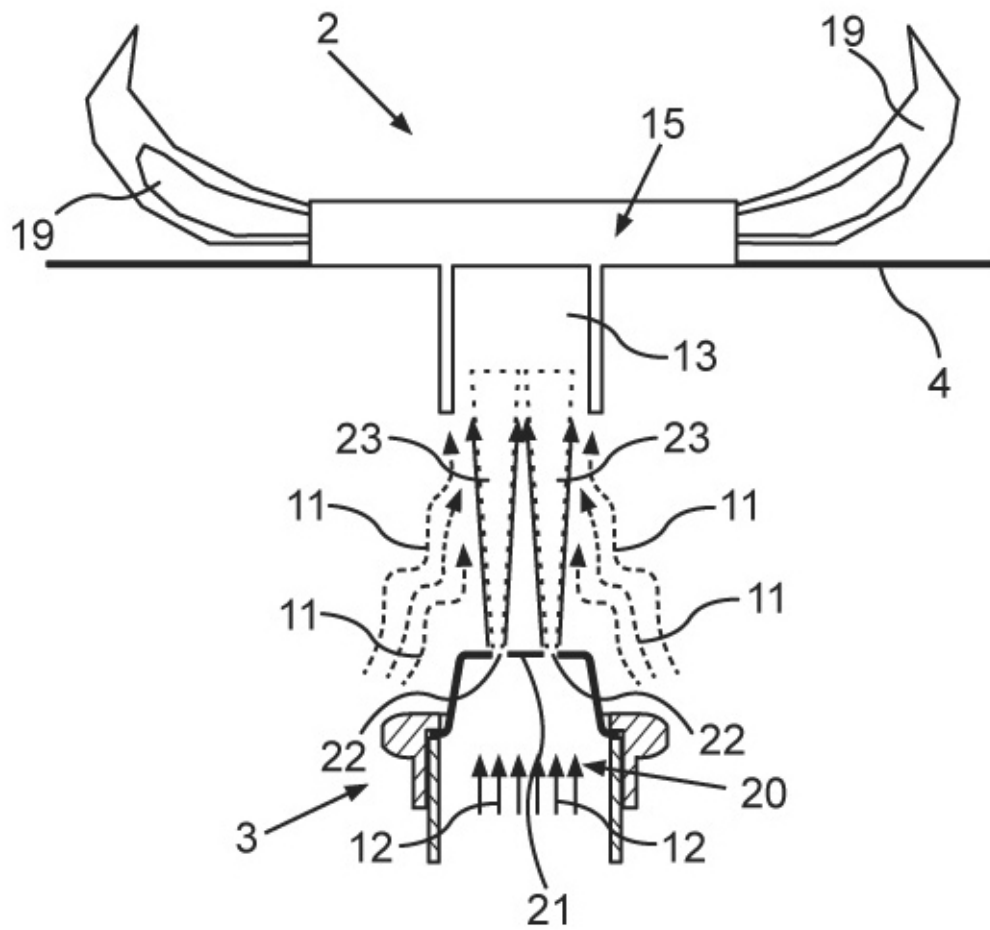


Fig.3

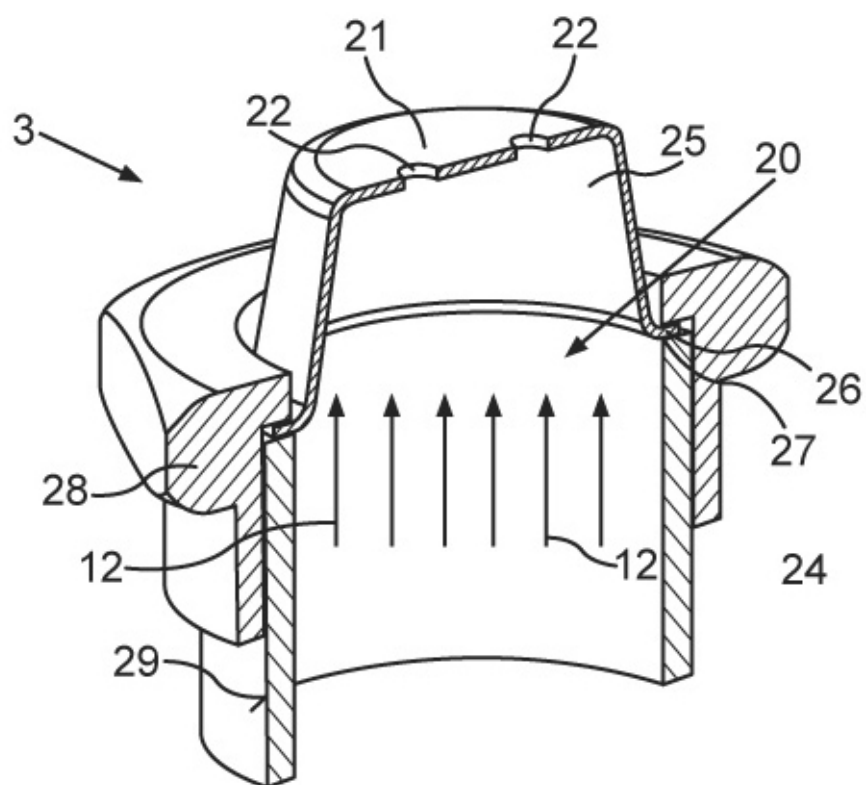


Fig.4

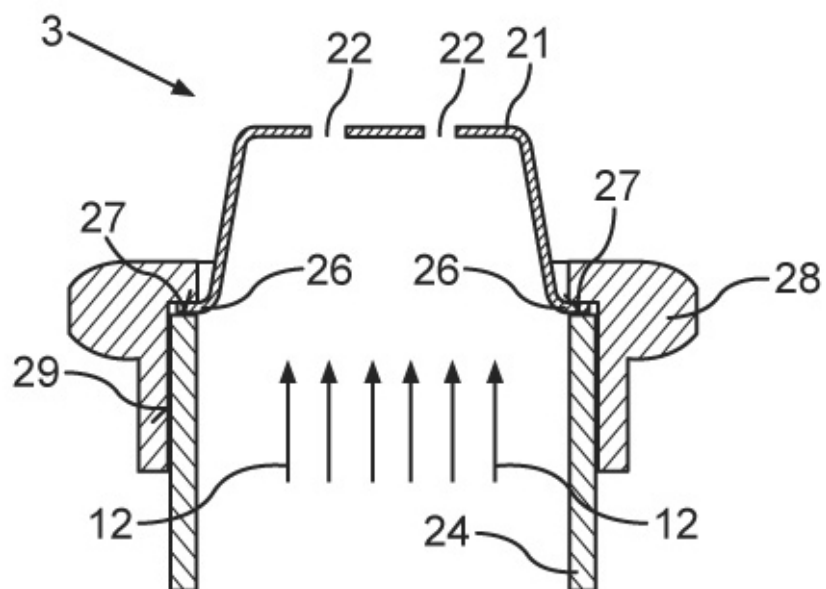


Fig.5

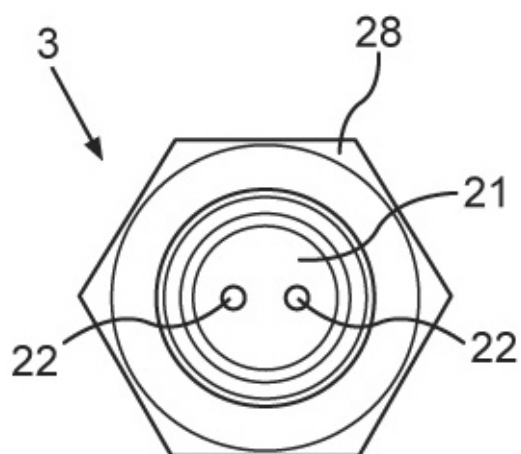


Fig.6

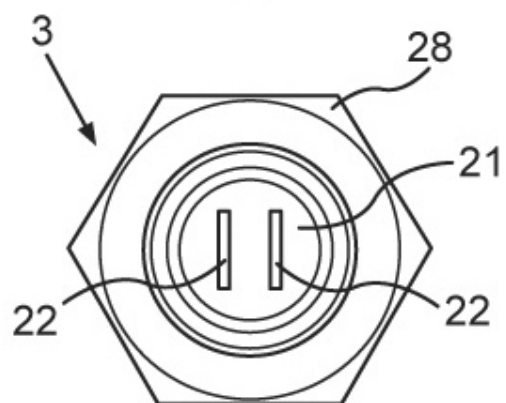


Fig.7

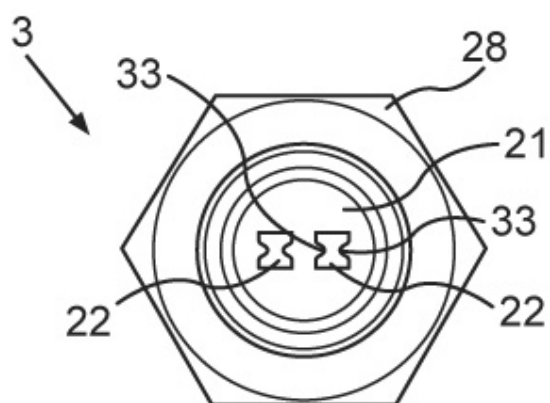


Fig.8

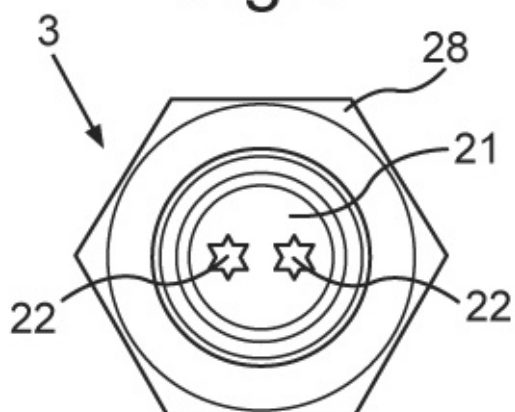


Fig.9

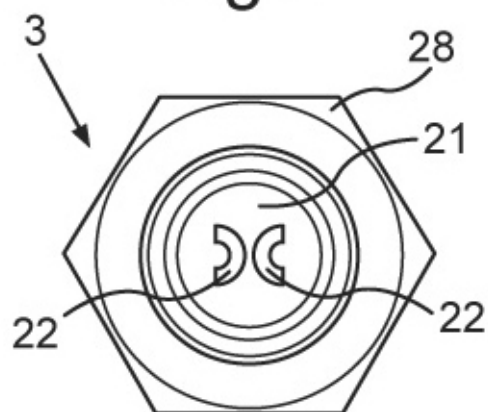
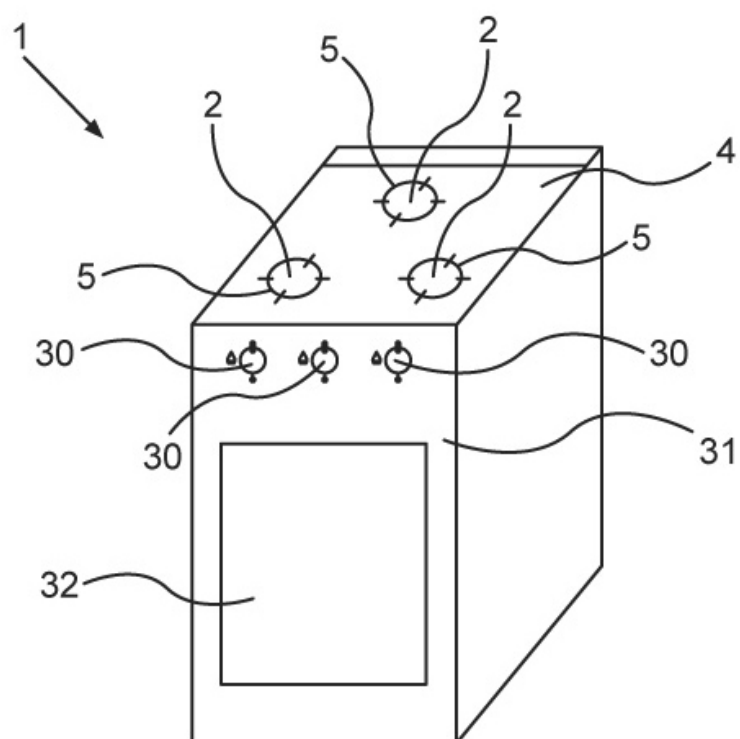


Fig.10





- ②① N.º solicitud: 201731445
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.12.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	US 1546919 A (DORE PAUL G) 21/07/1925, Página 1, líneas 86 - 99; página 2, líneas 49 - 65; líneas 82 - 88; figuras.	1-3,8,10 4-7,9
X	FR 1448637 A (HALLER MEURER WERKE AG) 05/08/1966, página 1, columna 1, líneas 1 - 2; columna 2, líneas 1 - 14; página 2, Columna 1, línea 11 - columna 2, línea 5; figuras.	1-10
X A	US 3871356 A (SAPONARA DOMENICK) 18/03/1975, Columna 2, líneas 8 - 17; líneas 23 - 25; líneas 33 - 39; figuras 1, 2.	1,2,8,10 3-7,9
A	EP 2039996 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP) 25/03/2009, Párrafos [0001], [0027], [0029]; figuras 2, 3.	9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.03.2019

Examinador
A. Rodríguez Cogolludo

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23D14/46 (2006.01)

F23D14/48 (2006.01)

F24C3/08 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23D, F24C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC