

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 778**

21 Número de solicitud: 201531244

51 Int. Cl.:

G01L 7/02	(2006.01)
G01L 19/08	(2006.01)
G01L 19/12	(2006.01)
F24C 3/12	(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

01.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2017

Fecha de concesión:

01.12.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.12.2017

73 Titular/es:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
(50.0%)
Avda. de la Industria, 49
50016 Zaragoza (Zaragoza) ES y
BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

PALACIOS VALDUEZA, Luis Antonio;
PEÑA MARTÍN, Óscar;
PLACER MARURI, Emilio;
RIVERA PEMÁN, Julio y
SÁIZ GONZÁLEZ, Roberto

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Campo de cocción a gas y procedimiento para ponerlo en funcionamiento**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un aparato doméstico (10), en particular, a un campo de cocción a gas, con al menos un punto de cocción a gas (11) para calentar el producto de cocción mediante un gas combustible (1), con un conducto de gas (13) para suministrar el gas combustible (1) al punto de cocción a gas (11), y con un aparato medidor de la presión (14) para medir la presión del gas combustible (1) en el conducto de gas (13).

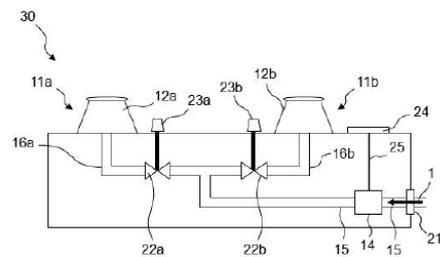


Fig. 3

ES 2 603 778 B1

CAMPO DE COCCIÓN A GAS Y PROCEDIMIENTO PARA PONERLO EN FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION

5 La presente invención hace referencia a un campo de cocción a gas del sector de los aparatos domésticos, y a un procedimiento para poner en funcionamiento un campo de cocción a gas.

Es un campo de cocción a gas para calentar el producto de cocción, por ejemplo, alimentos. El aparato doméstico puede generar una o varias llamas mediante un gas combustible, al que le es añadido oxígeno, por ejemplo, del aire del entorno, para generar una mezcla de gases inflamable que es inflamada.

10 Un suministro de gas suministra el gas combustible al aparato doméstico. El suministro de gas puede estar realizado como depósito de gas, en particular, como bombona de gas, el cual almacena el gas combustible a una mayor presión con respecto a la presión atmosférica del aire del entorno. De manera preferida, un reductor de presión está conectado entre el depósito de gas y el aparato doméstico para limitar la presión del gas combustible que se suministra al aparato doméstico a un valor ajustable.

15 La presión del gas combustible del depósito de gas y del gas combustible suministrado al aparato doméstico disminuye al consumirse el gas combustible. Si la presión en el depósito de gas es igual a la presión atmosférica, ya no podrá salir más gas combustible del depósito de gas y el aparato doméstico no podrá ser puesto en funcionamiento. A menudo, no es posible prever tales interrupciones, las cuales no son deseables.

Ante tales antecedentes, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un campo de cocción a gas mejorado.

25 Por consiguiente, se propone un campo de cocción a gas que comprende al menos un punto de cocción a gas, un conducto de gas, y un aparato medidor de la presión. El punto de cocción a gas está previsto para calentar el producto de cocción mediante un gas combustible, el conducto de gas está previsto para suministrar el gas combustible al punto de cocción a gas, y el aparato medidor de la presión está previsto para medir la presión del gas combustible en el conducto de gas.

El término “calentar” producto de cocción incluye el concepto de un aumento de la temperatura del producto de cocción, pudiendo comprender, por ejemplo, caldear, recalentar, cocer, cocinar y/o descongelar el producto de cocción. El producto de cocción hace referencia a alimentos.

5 El gas combustible puede contener, por ejemplo, butano, propano y/o gas natural. El gas combustible puede ser apropiado para ser entremezclado con oxígeno o aire del entorno para generar una mezcla de gases inflamable, la cual puede ser inflamada mediante un dispositivo de encendido del punto de cocción a gas para generar una o más llamas. El punto de cocción a gas puede calentar el producto de cocción mediante las llamas.

10 De manera preferida, el conducto de gas está realizado como conducto tubular con sección transversal circular o poligonal y puede estar hecho al menos parcialmente de un plástico o de un metal. Además, el conducto de gas puede presentar un conducto principal de gas y uno o varios conductos de suministro de gas. El conducto principal de gas suministra el gas combustible al aparato doméstico y/o proporciona el gas combustible al aparato doméstico,
15 y los conductos de suministro de gas suministran el gas combustible, suministrado al aparato doméstico, del conducto principal de gas al punto de cocción a gas.

El aparato doméstico puede presentar varios puntos de cocción a gas, y varios conductos de suministro de gas pueden conectar en cada caso un punto de cocción a gas con el conducto principal de gas, de modo que el gas combustible pueda fluir desde éste hacia los puntos de
20 cocción a gas correspondientes. De manera preferida, entre el conducto principal de gas y cada conducto de suministro de gas está prevista una válvula, la cual puede regular el caudal de gas combustible dirigido hacia el punto de cocción a gas respectivo. La válvula está conectada preferiblemente con un elemento de mando, por ejemplo, una manilla de mando, que hace posible que la persona que dirija el aparato doméstico controle
25 manualmente el caudal para controlar así la potencia de calentamiento del punto de cocción a gas correspondiente.

El aparato medidor de la presión puede medir o captar de manera analógica o digital la presión del gas combustible en el conducto de gas, en concreto, en el conducto principal de gas. Una medición analógica de la presión se realiza, por ejemplo, a través de un sensor de
30 presión electrónico. El sensor de presión electrónico o un dispositivo de control pueden generar señales eléctricas en dependencia de la presión medida del gas combustible en el conducto de gas. En el caso de una medición analógica de la presión, una unidad medidora de la presión puede ser deformada, desviada o movida desde una posición de reposo en

dependencia de la presión del gas combustible del conducto de gas. Tales modificaciones de estado pueden ser transmitidas a una unidad de control.

5 El usuario del aparato doméstico puede ser informado acerca del estado de llenado del depósito de gas, por ejemplo, de la bombona de gas, por medio del aparato doméstico propuesto. Es posible prever un estado de llenado bajo del depósito de gas y, así, se hace posible un recambio del mismo a su debido tiempo.

10 Según una forma de realización, el aparato doméstico comprende una toma y un dispositivo de válvula. La toma de gas está prevista para suministrar el gas combustible al aparato doméstico, el dispositivo de válvula está previsto para controlar el suministro de gas combustible al punto de cocción a gas, y el aparato medidor de la presión está previsto para medir la presión en el conducto de gas entre la toma de gas y el dispositivo de válvula.

15 La toma de gas puede comprender una abertura en el aparato doméstico, haciendo posible que el gas combustible fluya al interior del aparato doméstico. De manera preferida, el conducto de gas, en concreto, el conducto principal de gas, está conectado a la toma de gas. Además, la toma de gas puede estar conectada a un depósito de gas externo, en concreto, a una bombona de gas, de modo que el gas combustible pueda fluir desde el depósito de gas al conducto de gas del aparato doméstico. La toma de gas está configurada preferiblemente para conectar entre sí de manera hermética al aire el conducto de gas del aparato doméstico y un conducto de gas que esté conectado con el depósito de gas.

20 El dispositivo de válvula puede comprender una o varias válvulas reguladoras para bloquear o dejar pasar el flujo del gas combustible hacia el o los puntos de cocción a gas. De manera preferida, el dispositivo de válvula puede reducir o aumentar el flujo del gas combustible hacia el punto de cocción a gas de manera gradual y/o continua, y está conectado con uno o varios elementos de mando, por ejemplo, una manilla de mando o un regulador corredizo de un teclado, para hacer posible que la persona que esté dirigiendo el aparato doméstico controle manualmente el dispositivo de válvula. La potencia de calentamiento del punto de cocción a gas podría estar determinada mediante el caudal del gas combustible dirigido hacia el punto de cocción a gas.

30 El aparato medidor de la presión capta la presión del gas combustible en el conducto de gas corriente abajo con respecto a la toma de gas y corriente arriba con respecto al dispositivo de válvula. El aparato medidor de la presión está dispuesto junto al conducto principal de gas del aparato doméstico para captar la presión del gas combustible, suministrado al aparato doméstico, en el conducto principal de gas. En consecuencia, la medición de la

presión se efectúa con independencia de las ramificaciones del conducto de gas, es decir, con independencia de la cantidad de puntos de cocción a gas del aparato doméstico.

5 El aparato doméstico puede presentar una encimera, debajo de la cual estén dispuestos el conducto de gas y el dispositivo de válvula y encima de la cual estén dispuestos los puntos de cocción a gas. Sobre la encimera pueden estar dispuestos uno o varios quemadores de gas. El aparato medidor de la presión puede estar dispuesto debajo de la encimera.

Según otra forma de realización, el aparato medidor de la presión está dispuesto fuera del aparato doméstico.

10 De manera preferida, el aparato medidor de la presión está dispuesto corriente abajo con respecto a un depósito de gas para el gas combustible, en concreto, corriente abajo con respecto a un reductor de presión dispuesto junto a una bombona de gas. El reductor de presión puede preferiblemente reducir la presión del gas combustible desde hasta varios cientos de bares en el depósito a presión a una presión de hasta 2 bares. Por tanto, en el conducto de gas puede imperar una sobrepresión del gas combustible de hasta 150 mbar.

15 El término "sobrepresión" incluye el concepto de la diferencia de presión entre la presión atmosférica (o la presión del aire del entorno) y la presión del gas combustible que haya en cada caso en el depósito de gas, el reductor de gas, o el conducto de gas. El aparato medidor de la presión está dispuesto corriente arriba desde o junto a la toma de gas. La disposición del aparato medidor de la presión fuera del aparato doméstico puede ahorrar

20 espacio dentro del aparato doméstico. Esta disposición puede ser ventajosa en el caso de que el espacio dentro del aparato doméstico, en concreto, debajo de una encimera, no bastase para alojar al aparato medidor de la presión.

Según otra forma de realización, el aparato medidor de la presión presenta un sensor de presión electrónico para medir la presión en el conducto principal de gas.

25 De manera preferida, el sensor de presión electrónico puede generar señales electrónicas en dependencia de la presión medida. A modo de ejemplo, el sensor de presión electrónico puede medir una fuerza actuante sobre un apoyo para determinar a partir de ella la presión como la fuerza por superficie. El sensor de presión electrónico puede comprender, por ejemplo, un sensor piezoeléctrico, una banda extensométrica y/o una balanza de presión.

30 Según otra forma de realización, el aparato medidor de la presión está configurado para medir la presión en el conducto principal de gas en dependencia de la desviación de un elemento medidor de la presión, en particular, de un extensómetro, con respecto a la posición de reposo.

El aparato medidor de la presión puede comprender uno o varios elementos medidores de la presión, por ejemplo, un manómetro de émbolo, un manómetro de líquido (por ejemplo, con mercurio), un manómetro de tubo de Bourdon, un manómetro de lámina elástica, un manómetro de muelle de membrana elástica y/o un barómetro. La presión puede ser determinada mediante la altura de la columna de líquido, de la desviación de un resorte y/o de la deformación de una membrana. El extensómetro puede estar realizado como banda extensométrica, la cual sea extensible elásticamente y cuya resistencia eléctrica varíe en función de la extensión.

Según otra forma de realización, el aparato doméstico comprende una cámara de medición, la cual está conectada al conducto principal de gas. El aparato medidor de la presión está configurado para medir la presión en la cámara de medición.

A modo de ejemplo, la cámara de medición está realizada como ampliación del conducto de gas del aparato doméstico. De manera preferida, en la cámara de medición impera la misma presión que en el conducto de gas. Un sensor de presión electrónico y/o un elemento medidor de la presión pueden estar dispuestos en la cámara de medición para medir la presión en la cámara de medición. La cámara de medición puede estar realizada, por ejemplo, con forma de paralelepípedo o cilíndrica, por ejemplo, con un eje de simetría paralelo al conducto de gas.

Según otra forma de realización, el aparato doméstico comprende además un dispositivo indicador para indicar la presión del conducto de gas, medida por el medidor de la presión.

Según otra forma de realización, el dispositivo indicador está acoplado mecánicamente con el aparato medidor de la presión.

El dispositivo indicador puede recibir señales eléctricas en dependencia de la presión medida por el medidor de presión. Además, el dispositivo indicador puede comprender una pantalla, un visualizador TFT, un visualizador de LEDs (diodos emisores de luz), un visualizador LCD (de cristal líquido) y/u otro tipo de unidad eléctrica visualizadora, para indicar la presión medida.

De manera alternativa o adicional, el dispositivo indicador puede indicar la presión medida de manera analógica, por ejemplo, mediante una aguja, un disco giratorio, una columna de líquido, etc., en combinación con una escala. A modo de ejemplo, el dispositivo indicador puede presentar un panel y una aguja, estando la aguja montada de manera pivotante junto al panel. El aparato medidor de la presión podría generar un momento de torsión variable en dependencia de la presión medida y transmitirlo al dispositivo indicador. La aguja podría ser

desviada de manera distinta en función de la presión medida, y las posiciones correspondientes podrían estar marcadas sobre el panel en forma de escala.

5 La posición de una columna de líquido, la deformación de una membrana, o la extensión o desviación de otro elemento medidor de la presión podrían ser transmitidas mecánicamente al dispositivo indicador.

Según otra forma de realización, el dispositivo indicador está configurado para indicar una señal de aviso si la presión medida por el aparato medidor de la presión desciende por debajo de un valor umbral de la presión preajustable.

10 La señal de aviso puede ser emitida en forma de piloto, de sonido de aviso, de indicación eléctrica de aviso y/o de mecanismo mecánico de aviso, y puede servir para informar al usuario del aparato doméstico a su debido tiempo o anticipadamente acerca de un estado de llenado bajo de un depósito de gas, en particular, de una bombona de gas. El valor umbral de la presión preajustable puede ser ajustado por el fabricante o por la persona que
15 esté utilizando el aparato doméstico. El valor umbral de la presión asciende, por ejemplo, al 50% o al 80% del valor medio de la presión estando el depósito de gas lleno. Por consiguiente, la señal de aviso puede recomendar el recambio del depósito de gas.

Según otra forma de realización, el aparato doméstico comprende además un dispositivo de control para generar una señal indicadora en dependencia de la evolución temporal de la presión. El dispositivo indicador está configurado para indicar la señal indicadora si la
20 presión medida desciende en el tiempo en mayor medida que en un aumento preajustable.

De esta forma, se puede emitir una señal de aviso si la presión desciende dentro de un intervalo de tiempo predeterminado en mayor medida que en un aumento predeterminado. Un fuerte descenso de la presión dentro del intervalo de tiempo predeterminado puede denotar un bajo estado de llenado en el depósito de gas o la bombona de gas.

25 La presión medida puede estar sujeta a fluctuaciones espontáneas como consecuencia de influencias externas, por ejemplo, las condiciones meteorológicas. De manera preferida, el aumento predeterminado ha de ser escogido con una mayor magnitud que las fluctuaciones espontáneas esperables de la presión medida durante el intervalo de tiempo. Las fluctuaciones espontáneas esperables de la presión medida pueden estar determinadas
30 empíricamente dentro del intervalo de tiempo.

A modo de ejemplo, el aumento predeterminado asciende a 10 mbar dentro de un intervalo de tiempo de una hora. Asimismo, el aumento predeterminado puede aparecer indicado de

manera relativa, es decir, mediante un descenso de la presión en un porcentaje determinado dentro del intervalo de tiempo predeterminado.

5 El dispositivo de control puede estar configurado para generar señales eléctricas, y puede comprender además una unidad de cálculo que determine el aumento de la presión dentro del intervalo de tiempo predeterminado basándose en la evolución temporal de la presión medida.

10 Según otra forma de realización, el aparato doméstico comprende además una toma de gas para suministrar el gas combustible al aparato doméstico, un primer punto de cocción a gas y un segundo punto de cocción a gas, un primer dispositivo de válvula y un segundo dispositivo de válvula. El primer dispositivo de válvula está configurado para controlar el suministro de gas combustible al primer punto de cocción a gas, y el segundo dispositivo de válvula está configurado para controlar el suministro de gas combustible al segundo punto de cocción a gas. El aparato medidor de la presión está configurado para medir la presión del gas combustible en el conducto principal de gas entre la toma de gas y los dispositivos de válvula.

15 El aparato doméstico puede presentar varios puntos de cocción a gas y varios dispositivos de válvula, donde cada uno de los dispositivos de válvula está asociado a uno de los puntos de cocción a gas. El conducto de gas puede comprender un conducto principal de gas y varios conductos de suministro de gas, donde cada uno de los conductos de suministro de gas conecta uno de los puntos de cocción a gas con el conducto principal de gas. Los dispositivos de válvula pueden estar realizados en cada caso entre el conducto de suministro de gas correspondiente y el conducto principal de gas. El aparato medidor de la presión mide la presión del gas combustible en el conducto principal de gas, por lo tanto, con independencia de los conductos de suministro de gas y/o de los puntos de cocción a gas.

20 Según un segundo aspecto de la invención, se propone una disposición. La disposición comprende un aparato doméstico descrito anteriormente y un depósito de gas, en particular, una bombona de gas, para almacenar y proporcionar un gas combustible.

25 El depósito de gas puede estar configurado para mantener obturado, almacenar y proporcionar el gas combustible, que es suministrado al aparato doméstico, a una presión superior con respecto a la presión atmosférica. El depósito de gas puede estar realizado como depósito a presión y, en particular, como bombona de gas. Asimismo, entre el depósito de gas y el aparato doméstico puede estar conectado un reductor de presión, el

cual reduzca la presión del gas combustible suministrado al aparato doméstico a un nivel comparable con la presión atmosférica. A modo de ejemplo, el reductor de presión puede reducir la sobrepresión del gas combustible a 50 mbar.

5 El depósito de gas puede estar previsto para almacenar y suministrar butano, propano y/o gas natural. La presión del gas combustible en el depósito de gas puede ascender a hasta 10^3 bares.

10 Según un tercer aspecto de la invención, se propone un procedimiento para poner en funcionamiento un aparato doméstico con al menos un punto de cocción a gas y con una toma de gas. El procedimiento comprende: medir la presión de un gas combustible suministrado al aparato doméstico entre el punto de cocción a gas y la toma de gas; comparar la presión medida con un valor umbral de la presión; e indicar si la presión medida queda por debajo del valor umbral de la presión.

15 Según una forma de realización, el procedimiento comprende además: determinar la modificación temporal de la presión medida; comparar la modificación temporal con un aumento predeterminado; e indicar si la modificación temporal queda por debajo del aumento predeterminado.

Las formas de realización y características descritas para el dispositivo propuesto son de aplicación para el procedimiento propuesto de manera correspondiente.

20 Otras implementaciones posibles de la invención comprenden también combinaciones no mencionadas explícitamente de características o formas de realización descritas anteriormente, o a continuación, en relación con los ejemplos de realización. Aquí, el experto en la materia también añadirá a la forma básica respectiva de la invención aspectos particulares como mejoras o complementos.

25 Otras configuraciones y aspectos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias, así como de los ejemplos de realización de la invención descritos seguidamente. A continuación, la invención se explica más detalladamente por medio de formas de realización preferidas, haciéndose referencia a las figuras adjuntas.

Figura 1 muestra una vista esquemática de una primera forma de realización de un aparato doméstico;

30 Figura 2 muestra una vista esquemática de una segunda forma de realización de un aparato doméstico;

Figura 3 muestra una vista esquemática de otra forma de realización de un aparato doméstico;

Figura 4 muestra vistas esquemáticas de dos formas de realización de un aparato medidor de la presión;

5 Figura 5 muestra una vista esquemática de otra forma de realización de un aparato medidor de la presión; y

Figura 6 muestra un ejemplo de la evolución temporal de una presión medida.

En las figuras, los elementos iguales o de igual función han sido provistos de los mismos símbolos de referencia, siempre y cuando no se indique otra cosa.

10 La figura 1 muestra una vista esquemática de una primera forma de realización de un Campo de cocción a gas 10.

El aparato doméstico 10 comprende un punto de cocción a gas 11 con un quemador de gas 12, un conducto tubular 13 para suministrar un gas combustible 1 al quemador de gas 12, y un aparato medidor de la presión 14.

15 El quemador de gas 12 es apropiado para calentar producto de cocción mediante la inflamación de una mezcla de gases inflamable compuesta por el gas combustible 1 y oxígeno o aire del entorno. El gas combustible 1 es suministrado al aparato doméstico 10 desde un depósito de gas externo, que está realizado como bombona de gas. La bombona de gas puede mantener obturado el gas combustible 1, en función del estado de llenado, a
20 una presión de hasta 10^3 bares. Un reductor de presión, que está conectado a la bombona de gas, reduce la presión del gas combustible 1 que sale de la bombona de gas a una sobrepresión de hasta 200 mbar. La sobrepresión indica una diferencia de presión del gas combustible 1 con respecto a la presión atmosférica o a una presión de 1 bar. El gas combustible 1 es suministrado al aparato doméstico 10.

25 El aparato medidor de la presión 14 mide la presión del gas combustible 1 suministrado al aparato doméstico 10. El gas combustible 1 fluye en el conducto de gas 13 a través del aparato medidor de la presión 14 hacia el quemador de gas 12. El conducto de gas 13 puede comprender un conducto principal de gas y uno o varios conductos de suministro de gas.

30 La figura 2 muestra una vista esquemática de una segunda forma de realización de un aparato doméstico 20.

El aparato doméstico 20 comprende el punto de cocción a gas 11 con el quemador de gas 12, un conducto principal de gas 15, un conducto de suministro de gas 16, el aparato medidor de la presión 14, una toma de gas 21, y una válvula reguladora 22. El gas combustible 1 es suministrado al aparato doméstico 20 a través de la toma de gas 21. Una manilla de mando 23 está acoplada mecánicamente con la válvula reguladora 22 para controlar el caudal de gas combustible 1 dirigido hacia el quemador de gas 12.

El aparato medidor de la presión 14 está dispuesto en el conducto principal de gas 15 y mide la presión del gas combustible 1 suministrado al aparato doméstico 20. El aparato medidor de la presión 14 comprende un sensor de presión electrónico o dispositivo de control para generar señales eléctricas en dependencia de la presión medida del gas combustible 1. El aparato medidor de la presión 14 conduce las señales eléctricas a través de una línea de señales 25 a un visualizador 24, el cual comprende una pantalla que está realizada como visualizador TFT, visualizador de LEDs, o visualizador LCD.

La figura 3 muestra una vista esquemática de una tercera forma de realización de un aparato doméstico 30.

El aparato doméstico 30 comprende un primer punto de cocción a gas 11a con un primer quemador de gas 12a, un segundo punto de cocción a gas 11b con un segundo quemador de gas 12b, una toma de gas 21, un conducto principal de gas 15, el aparato medidor de la presión 14, una primera y una segunda válvula reguladora 22a, 22b, y un primer conducto de suministro de gas 16a y un segundo conducto de suministro de gas 16b.

El aparato medidor de la presión 14 está conectado con el visualizador 24 a través de la línea de señales 25. Una primera manilla de mando 23a está acoplada mecánicamente con la primera válvula reguladora 22a, y una segunda manilla de mando 23b está acoplada mecánicamente con la segunda válvula reguladora 22b. Las manillas de mando 23a, 23b hacen posible que la persona que esté manejando el aparato doméstico 30 dirija manualmente las válvulas reguladoras 22a, 22b para controlar el caudal de gas combustible 1 que se dirige hacia el quemador de gas 12a, 12b correspondiente.

La presión de gas combustible 1 suministrado al aparato doméstico 30 es medida por el aparato medidor de la presión 14. La presión medida es indicada en el visualizador 24. Se emite una señal de aviso en el caso de que la presión medida descienda por debajo de un valor umbral de la presión predeterminado, por ejemplo, una sobrepresión de 25 mbar, o en un descenso de la presión predeterminado dentro de un intervalo de tiempo predeterminado,

por ejemplo, 10 mbar dentro del margen de 60 minutos. La señal de aviso puede ser emitida en el visualizador 24 como mensaje de advertencia.

La figura 4 muestra vistas esquemáticas de dos formas de realización de un aparato medidor de la presión 41, 42.

5 El aparato medidor de la presión 41 comprende una cámara de medición 43, la cual está realizada como espacio hueco con una mayor sección transversal que el conducto principal de gas 15. De manera opcional, la cámara de medición 43 puede estar realizada en paralelo al conducto principal de gas 15 o como ramificación de éste. El aparato medidor de la presión 41 presenta un sensor de presión electrónico 44, el cual capta la presión del gas
10 combustible 1 suministrado en la cámara de medición 43. El sensor de presión electrónico 44 genera señales eléctricas en dependencia de la presión medida, y las transmite a través de una línea de señales 45 a un dispositivo indicador, por ejemplo, un visualizador.

El aparato medidor de la presión 43 presenta la cámara de medición 43 con la cámara intermedia 46, en la que está dispuesta una membrana 47 o diafragma, la cual se deforma
15 dependiendo de la presión del gas combustible 1 suministrado. Un indicador 48, que está unido a la membrana 47, puede ser movido verticalmente de manera correspondiente a la deformación de la membrana 47. A modo de ejemplo, el indicador 48 puede alcanzar un nivel bajo si la presión del gas combustible 1 desciende por debajo de un valor predeterminado, el cual sea interpretado como señal de aviso para un bajo estado de
20 llenado de la bombona de gas o para un rápido recambio de la misma.

La figura 5 muestra una vista esquemática de otra forma de realización de un aparato medidor de la presión 50.

El aparato medidor de la presión 50 comprende una banda extensométrica 51 con dos contactos 52, los cuales están dispuestos junto a una lona 53 elástica. El aparato medidor
25 de la presión 50 es enrollado alrededor del conducto principal de gas 15 en un punto elástico del mismo. Como alternativa, el aparato medidor de la presión 50 puede sustituir a una parte de la superficie lateral del conducto principal de gas 15 y estar unido con éste de manera hermética al aire.

Con una presión elevada, el aparato medidor de la presión 50 y, por tanto, la banda
30 extensométrica 51, se expanden. De esta forma, la distancia entre los contactos 52 y la resistencia eléctrica del aparato medidor de la presión 50 van aumentando de manera correspondiente. Con una presión baja, el aparato medidor de la presión 50 puede contraerse, de modo que la distancia entre los contactos 52 disminuye, reduciéndose

también la resistencia eléctrica. En resumen, la resistencia eléctrica del aparato medidor de la presión 50 varía en función de la presión del gas combustible 1 suministrado del conducto principal de gas 15 actuante sobre la superficie del aparato medidor de la presión 50.

La figura 6 muestra un ejemplo de la evolución temporal de una presión medida $p(t)$.

5 En la figura 6, la presión p medida por un aparato medidor de la presión 41, 42, 50 de un aparato doméstico 10, 20, 30 aparece trazada a través del tiempo t a modo de ejemplo. La curva $p(t)$ así producida ha de entenderse como la evolución temporal de la presión medida del gas combustible 1. p_0 indica el valor medio de la presión medida estando lleno el depósito de gas o la bombona de gas. La presión medida está sujeta a una fluctuación, que
10 puede estar provocada por influencias externas, por ejemplo, las condiciones meteorológicas. $t_{80\%}$ y $t_{50\%}$ indican en cada caso el momento en el que la presión medida desciende al 80% de p_0 y al 50% de p_0 , respectivamente. $t_{0\%}$ indica el momento de consumo completo del gas combustible 1.

El aparato medidor de la presión 41, 42, 50 transmite la presión medida al visualizador 24. Al
15 alcanzarse el 80% del valor de la presión p_0 estimado, o bien, el 50% del valor de la presión p_0 estimado, el visualizador 24 del aparato doméstico 10, 20, 30 puede emitir una señal de aviso que recomiende que se recambie lo antes posible el depósito de gas o que informe acerca de un bajo estado de llenado del mismo.

De manera alternativa o adicional, el aparato doméstico puede estar provisto de un
20 dispositivo de control que calcule el gradiente de la evolución temporal de la presión p . El intervalo temporal Δt puede estar predeterminado, dentro del cual se calcula la diferencia de presión Δp . El cociente $\Delta p/\Delta t$ se corresponde con el gradiente de presión de la evolución temporal de la presión medida. En el caso de que la magnitud del gradiente de presión supere un descenso de la presión predeterminado, el dispositivo indicador del aparato
25 doméstico puede emitir una señal de aviso para recomendar un rápido recambio del depósito de gas o anunciar un bajo estado de llenado del mismo.

El aparato doméstico y el procedimiento propuestos hacen posible que se reconozca con
30 prontitud un bajo estado de llenado del depósito de gas para el aparato doméstico. De esta forma, se puede reducir o evitar la posibilidad de un fallo operativo no deseable del aparato doméstico.

Aunque la presente invención ha sido descrita por medio de ejemplos de realización, es modificable de manera diversa. El aparato doméstico propuesto podría ser un aparato de calentamiento a gas, un horno de cocción u otro aparato doméstico con una toma de gas.

Símbolos de referencia

1	Gas combustible
10	Campo de cocción a gas
11, 11a, 11b	Punto de cocción a gas
12, 12a, 12b	Quemador de gas
13	Conducto de gas
14	Aparato medidor de la presión
15	Conducto principal de gas
16, 16a, 16b	Conducto de suministro de gas
20	Aparato doméstico
21	Toma de gas
22	Válvula reguladora
23	Manilla de mando
24	Visualizador
25	Línea de señales
30	Aparato doméstico
41, 42	Aparato medidor de la presión
43	Cámara de medición
44	Sensor de presión electrónico
45	Línea de señales
46	Cámara intermedia
47	Membrana
48	Indicador
50	Aparato medidor de la presión
51	Banda extensométrica
52	Contacto
$p, p(t)$	Presión
p_0	Valor medio de la presión
t	Tiempo
$t_{0\%}, t_{50\%}, t_{80\%}$	Momento
Δp	Diferencia de presión
Δt	Intervalo de tiempo

REIVINDICACIONES

1. Campo de cocción a gas, el cual comprende
al menos un punto de cocción a gas (11) para calentar el producto de cocción
mediante un gas combustible (1);
5 un conducto de gas (13) para suministrar el gas combustible (1) al punto de cocción
a gas (11); y
un aparato medidor de la presión (14) para medir la presión del gas combustible (1)
en el conducto de gas (13).

- 10 2. Campo de cocción a gas según la reivindicación 1, el cual comprende además
una toma de gas (21) para suministrar el gas combustible (1) al aparato doméstico
(20); y
un dispositivo de válvula (22) para controlar el suministro de gas combustible (1) al
punto de cocción a gas (11),
15 donde el aparato medidor de la presión (14) está previsto para medir la presión en el
conducto de gas (13) entre la toma de gas (21) y el dispositivo de válvula (22).

- 20 3. Campo de cocción a gas según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque
el aparato medidor de la presión (14) está dispuesto fuera del aparato doméstico
(10).

4. Campo de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-3, caracterizado
porque el aparato medidor de la presión (41) presenta un sensor de presión
electrónico (44) para medir la presión en el conducto principal de gas (15).

25
5. Campo de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado
porque el aparato medidor de la presión (42) está configurado para medir la presión
en el conducto principal de gas (15) en dependencia de la desviación de un elemento
medidor de la presión (47), en particular, de un extensómetro (50), con respecto a la
30 posición de reposo.

6. Campo de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-5, el cual comprende
una cámara de medición (43) conectada al conducto principal de gas (15), donde el
aparato medidor de la presión (41, 42) está configurado para medir la presión en la
35 cámara de medición (43).

7. Campo de cocción a gas según una de las reivindicaciones 1-5, el cual comprende además un dispositivo indicador (24) para indicar la presión del conducto de gas (13), medida por el aparato medidor de la presión (14).
- 5 8. Campo de cocción a gas según la reivindicación 7, caracterizado porque el dispositivo indicador (24) está acoplado mecánicamente con el aparato medidor de la presión (14).
9. Campo de cocción a gas según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el
10 dispositivo indicador (24) está configurado para indicar una señal de aviso si la presión medida por el aparato medidor de la presión (14) desciende por debajo de un valor umbral de la presión preajustable.
10. Campo de cocción a gas según una de las reivindicaciones 7-9, el cual comprende
15 además un dispositivo de control para generar una señal indicadora en dependencia de la evolución temporal de la presión ($p(t)$), donde el dispositivo indicador (24) está configurado para indicar la señal indicadora si la presión medida desciende en el tiempo en mayor medida que en un aumento preajustable.
- 20 11. Campo de cocción a gas según las reivindicaciones 1-10, el cual comprende una toma de gas (21) para suministrar el gas combustible (1) al aparato doméstico (20); un primer punto de cocción a gas (11a) y un segundo punto de cocción a gas (11b); un primer dispositivo de válvula (22a) para controlar el suministro de gas combustible (1) al primer punto de cocción a gas (11a); y un segundo dispositivo de
25 válvula (22b) para controlar el suministro de gas combustible (1) al segundo punto de cocción a gas (11b); donde el aparato medidor de la presión (14) está configurado para medir la presión del gas combustible (1) en el conducto principal de gas (15) entre la toma de gas (21) y los dispositivos de válvula (22a, 22b).
- 30 12. Disposición, la cual comprende un campo de cocción a gas (10) según una de las reivindicaciones 1-11; y un depósito de gas, en particular, una bombona de gas, para almacenar y proporcionar un gas combustible (1) para el aparato doméstico (10).
- 35 13. Procedimiento para poner en funcionamiento un campo de cocción a gas (10) con al menos un punto de cocción a gas (11) y con una toma de gas (21), el cual comprende medir la presión de un gas combustible (1) suministrado al campo de cocción a gas (10) entre el punto de cocción a gas (11) y la toma de gas (21);

comparar la presión medida con un valor umbral de la presión; e indicar si la presión medida queda por debajo del valor umbral de la presión.

- 5 14. Procedimiento según la reivindicación 13, el cual comprende determinar la modificación temporal de la presión medida; comparar la modificación temporal con un aumento predeterminado; e indicar si la modificación temporal queda por debajo del aumento predeterminado.

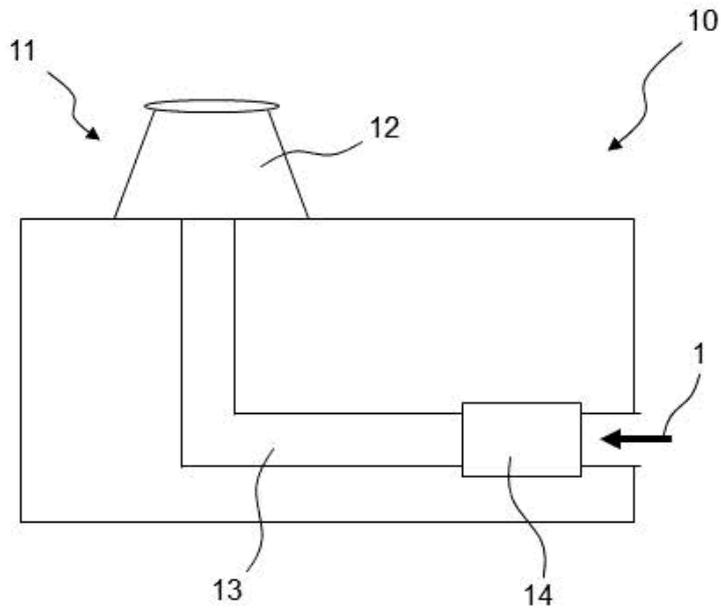


Fig. 1

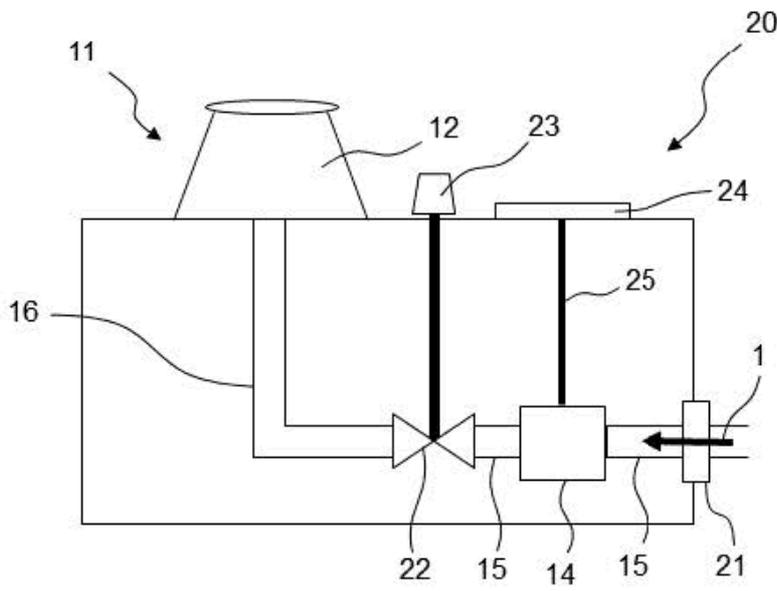


Fig. 2

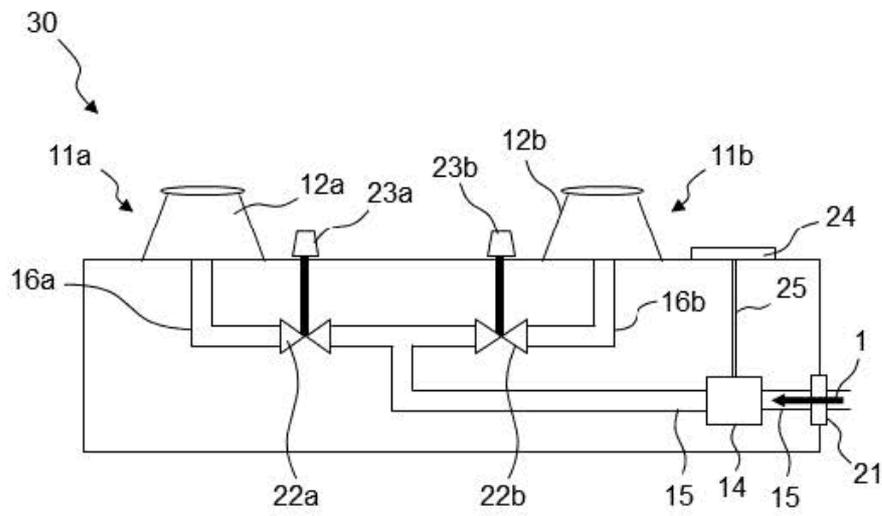


Fig. 3

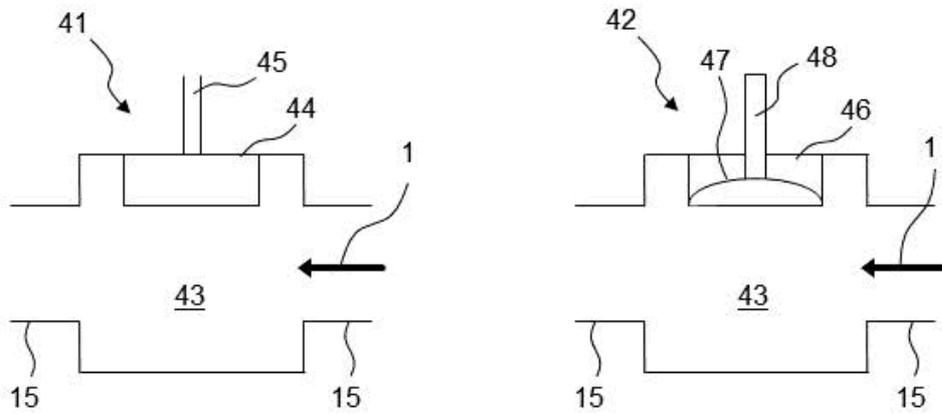


Fig. 4

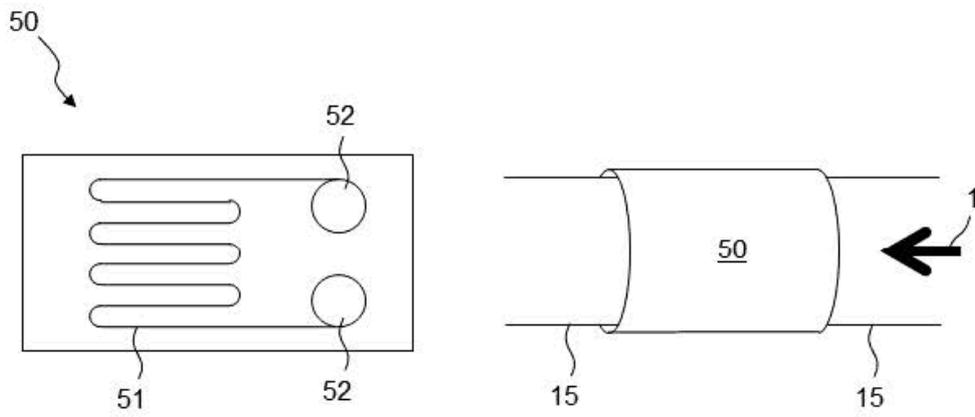


Fig. 5

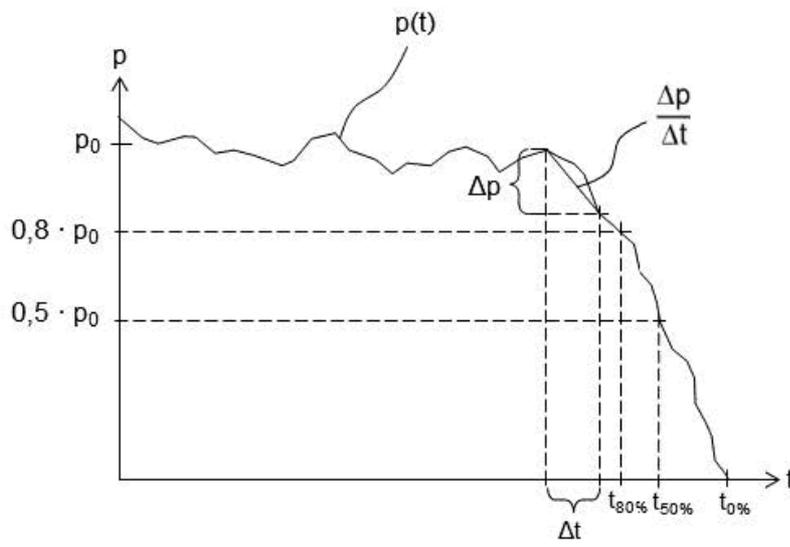


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201531244
②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 0169340 A2 (GASLOW INTERNAT LTD et al.) 20.09.2001, todo el documento.	1-4,7-14
X	CN 204314010 U (ZENG WENZHOU) 06.05.2015, resumen; figuras; descripción traducida al inglés de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-6,12
X	CA 2550919 A1 (JAIN ANAND KUMAR) 24.12.2006, todo el documento.	1-8,12
X	GB 2202952 A (KENNEDY MICHAEL et al.) 05.10.1988, todo el documento.	1,4,7,9-10,13-14
A	JP H08329370 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 13.12.1996, resumen; figuras; descripción traducida al inglés de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE	1-14
A	US 2009205632 A1 (TSUNG KAO HSUNG) 20.08.2009, todo el documento.	1-14
A	JP H095126 A (TOHO GAS KK) 10.01.1997, resumen; figuras.	1-14
A	US 2014299044 A1 (WANG RU-WEN) 09.10.2014, todo el documento.	1-8
A	WO 8103067 A1 (ENERGY INNOVATIONS et al.) 29.10.1981, resumen; figuras.	1-14

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
16.04.2016

Examinador
M. P. Prytz González

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G01L7/02 (2006.01)

G01L19/08 (2006.01)

G01L19/12 (2006.01)

F24C3/12 (2006.01)

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

G01L, 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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 11	SI
	Reivindicaciones 1-10, 12-14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 0169340 A2 (GASLOW INTERNAT LTD et al.)	20.09.2001
D02	CN 204314010 U (ZENG WENZHO)	06.05.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de patente hace referencia a un campo de cocción a gas y a un procedimiento para ponerlo en funcionamiento. Consta la solicitud de 14 reivindicaciones siendo las reivindicaciones 1 y 13 del tipo independiente, las reivindicaciones 2 a 12 dependientes, directa o indirectamente, de la reivindicación 1 y la reivindicación 14 dependiente de la reivindicación 13.

Los documentos D01 y D02 se consideran una representación del estado de la técnica al que pertenece la invención reivindicada.

El documento D01 divulga un sistema medidor de la presión de gas combustible en un conducto de gas, apto para utilizarse en un campo de cocción a gas (12). El aparato medidor de la presión (120) del sistema está dispuesto fuera del aparato doméstico que funciona como campo de cocción a gas (12). Dicho aparato medidor (120) está previsto para medir la presión en el conducto de gas entre la toma de gas (19) y la conexión de entrada del aparato doméstico (12) (ver figura 1); presentando dicho aparato medidor (120) un sensor de presión electrónico (20) apto para medir la presión en el conducto principal de gas en dependencia de la desviación de un elemento medidor de la presión (50).

El aparato medidor (120) por medio del sensor (20) genera una serie de señales eléctricas indicadoras de la presión en el conducto de gas que son susceptibles de ser indicadas en un dispositivo indicador (30). Adicionalmente, el elemento medidor de la presión (50) está acoplado mecánicamente a un puntero (51) que se mueve sobre un dial calibrado (52) en respuesta a los cambios de presión.

Además, el dispositivo indicador (30) es susceptible de ser configurado para indicar una señal de aviso si la presión medida por el aparato medidor (120) desciende por debajo de un valor umbral de presión preajustable (descripción página 4, líneas 21-30 y página 5, líneas 1-30). Igualmente, el sistema medidor es susceptible de generar una señal indicadora en dependencia de la evolución temporal de la presión, de manera que pueda alertar en caso de que la presión descienda en el tiempo en mayor medida que en un aumento preajustable, por ejemplo para detectar una fuga de gas. Esto es así al disponer de un temporizador (600) en el procesador (descripción página 6, líneas 11-13 y página 8, líneas 12-14).

De acuerdo a la anterior, puede comprobarse que el documento D01 anticipa las características principales reivindicadas en las reivindicaciones 1-4 y 7-14 de la solicitud.

El documento D02 divulga un sistema apto para medir la presión en un conducto principal de gas de un aparato doméstico a gas, por ejemplo un campo de cocción a gas (ver resumen) que consta de un aparato medidor de la presión (11) para medir la presión en el conducto de gas entre la toma de gas y la conexión de entrada al aparato doméstico y dispuesto fuera de dicho aparato doméstico (ver Figura 4), de manera que el aparato medidor de la presión (11) posee un sensor de presión electrónico (14) que recibe la señal de un elemento medidor de la presión de tipo extensómetro (12) el cual se deforma en función de la presión medida en la cámara (11). El sensor (14) traduce la señal del elemento (12) en señal eléctrica susceptible de ser utilizada para proporcionar mediante un procesador señales de indicación y alarma (ver Figura 4, resumen y descripción).

El documento D02 anticipa las características técnicas de la invención reivindicada en las reivindicaciones 1-6 y 12 de la solicitud.

Se concluye, por tanto, que las invenciones reivindicadas en las reivindicaciones 1-10 y 12-14 de la solicitud adolecen de novedad en base a los documentos D01 y D02 y por tanto ninguna de ellas implica actividad inventiva, y la reivindicación 11, en base a los citados documentos, puede considerarse nueva pero no implicaría actividad inventiva al no contribuir sus características técnicas al estado de la técnica, todo ello de acuerdo a los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.