

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 823**

51 Int. Cl.:

**F23N 5/10** (2006.01)

**F23N 5/24** (2006.01)

**F23D 14/72** (2006.01)

**F24H 9/20** (2006.01)

**F24C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2013 PCT/AU2013/000715**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012131**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2013 E 13819534 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 2872828**

54 Título: **Calentador de gas**

30 Prioridad:

**16.07.2012 AU 2012903030**

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

**04.06.2020**

73 Titular/es:

**BROMIC PTY LIMITED (100.0%)  
1 Suttor Street  
Silverwater, New South Wales 2128, AU**

72 Inventor/es:

**SMITH, SCOTT**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 764 823 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**

Calentador de gas

**Campo de la invención**

5 Esta invención se refiere a calentadores de gas. De manera más específica, la invención se refiere a calentadores de gas que poseen sistemas de corte de gas automático de seguridad accionados por termopar.

**Antecedentes de la invención**

10 Los calentadores de gas poseen quemadores que están adaptados para calentar por medio de llamas que son alimentadas mediante suministros de gas en los calentadores. Si la llama de un quemador tal se extinguiese, debido, por ejemplo, al viento, y si el gas se siguiera suministrando a tales quemadores incluso después de que la llama se haya extinguido, el gas no sería consumido por los quemadores y podría, por lo tanto, constituir un serio peligro de fuego o de explosión, o podría ser peligroso si se inhalase.

15 Muchos calentadores de gas exteriores convencionales poseen sistemas de ignición y sondas de termopar individuales para accionar válvulas de corte de gas automático de seguridad. Tales válvulas operan para cortar los suministros de gas a los quemadores de los calentadores en el caso en el que se extingan las llamas de los quemadores.

Las sondas de termopar funcionan de acuerdo con el principio de Seebeck. De acuerdo con este principio, se genera una micro-corriente cuando existe una diferencia de temperatura en un circuito cerrado que consiste en conductores fabricados de dos metales diferentes.

20 En el caso de una válvula de corte de gas automático de seguridad en un calentador, una micro-corriente tal se utiliza para hacer funcionar electroválvulas que sirven para permitir el paso de, o para cortar, el suministro de gas al quemador del calentador. Una válvula tal está desplazada de manera sesgada a una posición cerrada para evitar el suministro de gas, pero la micro-corriente del termopar, si está por encima de un umbral de corriente eléctrica aplicable a la bobina de la válvula, puede mantener la electroválvula en una posición abierta para permitir el suministro de gas al quemador del calentador.

25 Es el calor del quemador en sí mismo actuando directamente sobre el termopar lo que provoca la diferencia de temperatura requerida para que el termopar genere la micro-corriente. Si se extingue la llama del quemador, esa diferencia de temperatura desaparecerá o, al menos, disminuirá, provocando de ese modo una disminución o una anulación de la micro-corriente, y esto, a su vez, hace que la electroválvula se cierre, cortando de ese modo el suministro de gas.

30 Tales calentadores de gas se utilizan típicamente como calentadores externos. Como resultado de ello, los calentadores están usualmente expuestos a la meteorología y pueden verse afectados por el viento. En particular, en condiciones ventosas, como, por ejemplo, en condiciones en las que la velocidad del viento está comprendida entre aproximadamente 5 y aproximadamente 12 kilómetros por hora, la llama del quemador puede titilar y puede, por lo tanto, ser inestable y producir menos calor. Si el calor medido por el termopar se reduce, esto tiene el efecto de disminuir la micro-corriente generada por el termopar. Si la corriente se reduce hasta alcanzar un valor por debajo del umbral de la corriente de la bobina de la válvula, la electroválvula se cerrará y esto cortará el suministro de gas al quemador del calentador. En ese caso, un operador podría tener que volver a encender el quemador de forma manual, y esto puede consumir tiempo y resultar poco conveniente, especialmente si el calentador necesita volverse a encender de manera repetitiva, y si el calentador se está utilizando en instalaciones de mucha ocupación tales como restaurantes, parques y locales de ese tipo.

Una forma de abordar este problema consiste en mover el calentador a un lugar con menos viento. Sin embargo, esta medida en sí misma puede resultar poco conveniente y posiblemente incluso peligrosa, y puede dar como resultado que no se suministre calor en un área en la que más se necesita. También se han considerado soluciones de control, tal como la que se ilustran el documento US2959219.

45 Es un propósito de la presente invención mejorar o superar las desventajas de la técnica anterior o proponer una alternativa útil a la misma. Éste y otros propósitos se consiguen mediante un calentador de gas de acuerdo con la reivindicación 1 anexa. Características y ventajas más detalladas se describirán en las reivindicaciones dependientes.

**Resumen de la invención**

50 De acuerdo con la invención, se proporciona un calentador de gas que incluye:

una pluralidad de quemadores del calentador, en donde cada quemador posee una condición de funcionamiento en la que se genera calor mediante la ignición del gas suministrado al quemador;

al menos un conducto para dirigir gas desde un suministro de gas hasta cada uno de los quemadores del calentador;

5 un dispositivo de electroválvula de gas de seguridad que posee un conector eléctrico de válvula y que está adaptado, cuando se le proporciona a través del mencionado conector de válvula al menos una cantidad umbral de corriente eléctrica, para mantenerse en una posición abierta para permitir el paso de gas desde el mencionado un suministro de gas a lo largo del al menos un conducto hasta cada uno de los quemadores del calentador, y cuando no se le proporciona al menos la mencionada cantidad umbral de corriente, está adaptado para mantenerse en una posición cerrada, evitando de ese modo el paso del gas; y

caracterizado por

10 un generador de corriente eléctrica que está conectado al dispositivo de válvula a través del mencionado conector de válvula y que incluye una pluralidad de dispositivos de termopar separados entre sí, en donde cada dispositivo de termopar es adyacente a y está funcionalmente asociado con uno de los quemadores del calentador respectivo diferente, en donde el generador de corriente eléctrica está configurado, gracias a una generación de corriente eléctrica combinada por tales dispositivos de termopar, para generar corriente eléctrica con un valor de al menos el umbral mencionado para que sea suministrada al dispositivo de válvula a través del conector, incluso si uno cualquiera de los dispositivos de termopar no genera corriente eléctrica en una magnitud de al menos el mencionado umbral.

En una realización preferida, si ninguno de los dispositivos de termopar genera corriente eléctrica, el generador de corriente eléctrica no genera una cantidad de corriente eléctrica con un valor de al menos el mencionado umbral, de tal manera que la electroválvula de gas está en la posición cerrada.

20 En una realización preferida, los dispositivos de termopar de una pluralidad de dispositivos de termopar están conectados eléctricamente entre sí en una configuración serie.

En ese caso, de manera preferible, cada dispositivo de termopar posee un primer conector eléctrico y un segundo conector eléctrico, en donde el primer conector eléctrico de un primer dispositivo de termopar de entre los dispositivos de termopar está conectado a tierra, y de manera que, para cada pareja de dispositivos de termopar interconectados, el segundo conector eléctrico de uno de esos dispositivos de termopar está conectado al primer conector eléctrico del otro de esos dispositivos de termopar.

25 De manera preferible, el segundo conector eléctrico de un último dispositivo de termopar de los dispositivos de termopar en dicha configuración serie está conectado al conector de válvula del dispositivo de electroválvula.

30 En una realización preferida, el mencionado conector de válvula del dispositivo de electroválvula es un primer conector de válvula, de manera que el dispositivo de válvula posee un segundo conector eléctrico de válvula que está conectado a tierra.

En una realización preferida, el calentador de gas incluye un chasis metálico del calentador, de manera que el primer conector eléctrico del primer dispositivo de termopar mencionado está puesto a tierra conectado a dicho chasis.

De manera preferible, el segundo conector de válvula está puesto a tierra conectado a dicho chasis.

35 En una realización preferida, el calentador incluye al menos un difusor de viento, de manera que cada uno de los dispositivos de termopar está situado entre el al menos un quemador del calentador y el al menos un difusor.

### Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones preferidas de la invención se describirán a continuación, a modo de ejemplo solamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de un calentador de gas;

40 la Figura 2 es una vista frontal de una pareja de dispositivos de termopar del calentador de la Figura 1, en donde los dispositivos de termopar están conectados eléctricamente en serie;

la Figura 3 es una vista frontal esquemática de la parte del calentador de la Figura 1, junto con un suministro de gas y una electroválvula; y

45 la Figura 4 es una vista lateral esquemática, que se muestra parcialmente recortada, de la parte del calentador de la Figura 1.

### Descripción detallada

Haciendo referencia a los dibujos, se muestra una parte de un calentador 10 de gas. El calentador 10 incluye un frontal del calentador referenciado genéricamente con el número 12. El frontal 12 del calentador incluye un chasis 14 metálico y quemadores 16 del calentador.

Existe un suministro 18 de gas en forma de contenedor de gas que está adaptado para proporcionar gas a los quemadores 16 a lo largo de conductos 20 en forma de tuberías de gas.

5 El calentador 10 también incluye un dispositivo electromagnético de seguridad de gas en forma de una electroválvula 22. La electroválvula 22 de seguridad de gas tiene una posición abierta en la que permite el flujo de gas desde el suministro 18 de gas hasta los quemadores 16, y una posición cerrada en la que la válvula corta este flujo.

La electroválvula 22 de seguridad de gas está desplazada de manera sesgada a su posición cerrada mediante un muelle (no mostrado). Está dotada de un primer conector 24 eléctrico para su conexión con un dispositivo capaz de generar una corriente eléctrica.

10 La electroválvula 22 de seguridad de gas también posee un cuerpo 26 de bobina metálico. El cuerpo 26 de bobina sirve como un segundo conector eléctrico de la electroválvula 22 de seguridad de gas, para permitir a la válvula formar parte de un circuito eléctrico. La electroválvula 22 de seguridad de gas está montada en el chasis 14 (no se muestra la manera en la que está montada), con la particularidad de que el cuerpo 26 está puesto a tierra al estar eléctricamente conectada con el chasis tal como se indica en 27.

15 Cuando a la electroválvula 22 de seguridad de gas se le proporciona una corriente eléctrica suficiente a través de su primer conector 24, la fuerza electromagnética inducida en la bobina por la corriente eléctrica es suficiente para superar la fuerza de empuje del muelle que fuerza a la electroválvula a mantener su posición cerrada. Por medio de tal corriente, la electroválvula 22 de seguridad de gas puede mantenerse en su posición abierta tal como se muestra en la Figura 3.

20 En la presente memoria, se hace referencia a la corriente eléctrica por encima de la cual existirá una fuerza electromagnética suficiente para superar la fuerza de empuje del muelle como "corriente umbral".

25 El calentador 10 incluye un generador de corriente eléctrica, referenciado generalmente mediante el número 28, que incluye una pareja de dispositivos 30 y 32 de termopar. Cada dispositivo 30, 32 de termopar posee una sonda 34 y un cuerpo metálico o carcasa 36. Los dispositivos 30, 32 de termopar están montados en una porción 38 del chasis 14, de manera que las sondas 34 sobresalen de esa porción del chasis con el fin de estar ubicadas en un lugar adyacente a los dos quemadores 16 más externos (referenciados como 16.1 y 16.2) tal como se muestra en la Figura 1. Estas sondas 34 constituyen sensores para medir calor proveniente de los quemadores 16.1 y 16.2.

30 Mientras que en la realización descrita las sondas 34 están situadas en un lugar adyacente a los dos quemadores 16.1 y 16.2 más externos, en otras realizaciones (no mostradas) las sondas pueden estar situadas en posiciones adyacentes a otros de los quemadores 16.

Cada dispositivo 30, 32 de termopar posee dos conectores eléctricos, un primer conector que está constituido por la carcasa 36, y un segundo conector 40.

35 Tal como se muestra en la Figura 2, el segundo conector 40 del dispositivo 30 de termopar del lado izquierdo está conectado, mediante un cable 42, al primer conector del dispositivo 32 termopar del lado derecho, es decir, a la carcasa 36 de ese dispositivo. Está unido mecánicamente a dicha carcasa 36.

El segundo conector 40 del dispositivo 32 de termopar del lado derecho está conectado mediante un cable 44, y a través de un conector 46 eléctrico, al primer conector 24 de la electroválvula 22 de seguridad de gas.

40 La carcasa 36 del dispositivo 30 de termopar del lado izquierdo, tal como se muestra, está en contacto con la porción 38 del chasis 14, y, por lo tanto, está puesta a tierra eléctricamente conectada al chasis. Sin embargo, la carcasa 36 del dispositivo 32 de termopar del lado derecho está montada en la porción 38 del chasis 14 mediante un aislante 48 eléctrico y térmico. Por lo tanto, el dispositivo 32 de termopar del lado derecho no está conectado eléctricamente al chasis 14 y, por lo tanto, está conectado eléctricamente en serie con el dispositivo 30 de termopar del lado izquierdo.

45 El aislante 48, de acuerdo con una realización preferida, es un aislante cerámico de óxido de aluminio, pero también pueden utilizarse en su lugar otras formas apropiadas de aislante.

50 Debido a que la carcasa 36 del dispositivo 30 de termopar del lado izquierdo y el cuerpo 26 de la electroválvula 22 de seguridad de gas están puestas a tierra y, por lo tanto, están al mismo potencial eléctrico, la combinación de los dos dispositivos 30, 32 de termopar, la electroválvula 22 de seguridad de gas y los cables 42 y 44 de conexión constituyen un circuito eléctrico cerrado, en donde los dos dispositivos de termopar están conectados en serie. Se apreciará que el aislante 48 resulta esencial para este circuito debido a que, en ausencia del aislante, el dispositivo 32 de termopar del lado derecho estaría puesto a tierra conectado al chasis 14 y no se formaría un circuito serie.

Cada dispositivo 30, 32 de termopar está adaptado para generar una corriente eléctrica cuando experimenta una diferencia de temperatura entre su sonda 34 y el extremo 50 opuesto del dispositivo de termopar respectivo. Puesto

que los dispositivos 30, 32 de termopar están conectados en serie, la corriente eléctrica total generada es esencialmente la corriente acumulada generada por los dos dispositivos de termopar.

5 De acuerdo con una realización preferida, cuando los quemadores 16 del calentador están encendidos y quemando, y la temperatura ambiente en la ubicación en la que se utiliza el calentador 10 está dentro del intervalo de temperaturas de funcionamiento para las cuales está diseñado el calentador, la diferencia de temperatura entre la sonda 34 de cada dispositivo 30, 32 de termopar y el extremo 50 opuesto del dispositivo de termopar, provocada por al calor experimentado que proviene del quemador 16 adyacente relevante, es suficiente para que ese dispositivo de termopar en solitario genere al menos la corriente umbral.

10 Por lo tanto, si la situación provoca que uno cualquiera de los dispositivos 30, 32 de termopar genere una corriente tal mientras que no provoca que el otro genere una corriente tal (incluso si el otro dispositivo de termopar no genera absolutamente ninguna corriente), la cantidad de corriente generada por el dispositivo de termopar mencionado en primer lugar es al menos igual a la corriente umbral, y por lo tanto resulta suficiente para que la fuente 28 que genera corriente eléctrica mantenga a la electroválvula 22 de seguridad de gas en su posición abierta.

15 Se apreciará por lo tanto que el suministro de corriente eléctrica suficiente para mantener a la electroválvula 22 de seguridad de gas en su posición abierta, y de ese modo para permitir que funcionen los quemadores 16 del calentador, es proporcionado por el calentador 10 en sí mismo y no por ninguna fuente de corriente independiente del calentador.

20 Durante el uso, una vez que los quemadores 16 del calentador se han encendido, el calor generado por los quemadores calienta las sondas 34 de los dispositivos 30, 32 de termopar, y esto provoca que estos dispositivos generen una corriente eléctrica mayor que la corriente umbral. Esta corriente hace que la electroválvula 22 de seguridad de gas se mantenga en una posición abierta, permitiendo de este modo el suministro de gas a lo largo del conducto 20 hasta los quemadores 16, tal como indica la flecha 52.

25 Si, por ejemplo, una ráfaga de viento hace que la sonda 34 de uno de los dispositivos 30, 32 de termopar se enfríe momentáneamente, bien directamente o bien por que provoca el titileo de la llama del quemador 16 adyacente, entonces la corriente generada por ese dispositivo de termopar se reducirá e incluso puede reducirse hasta alcanzar un valor significativamente menor que la corriente umbral. Sin embargo, siempre y cuando la sonda 34 del otro dispositivo 30, 32 de termopar permanezca calentada por el quemador 16 adyacente a la misma, ese dispositivo de termopar generará una corriente eléctrica que supera la corriente umbral, y la corriente causará por lo tanto que la electroválvula 22 de seguridad de gas se mantenga en una posición abierta. Esto permite que continúe el suministro de gas a lo largo del conducto 20 hasta los quemadores 16 y, por lo tanto, que los quemadores permanezcan encendidos.

30 Por lo tanto, el gas (o la mayor parte del gas) será consumido por los quemadores 16 y la bajada de la corriente producida por el dispositivo 30, 32 de termopar relevante no debería aumentar significativamente los peligros asociados con ese gas, tales como peligro de fuego o peligro de inhalación.

35 Por otro lado, si las llamas de todos los quemadores 16, y, en particular, los dos quemadores 16.1 y 16.2 adyacentes a los dos dispositivos 30, 32 de termopar se apagan, entonces la corriente generada por ambos dispositivos de termopar caerá lo suficiente de tal manera que la corriente combinada generada tendrá un valor inferior a la corriente umbral. Esto permitirá el desplazamiento sesgado de la electroválvula 22 de seguridad de gas que provocará que la válvula cambie a su posición cerrada tal como se indica mediante la flecha 54, cerrando de este modo el suministro de gas a los quemadores 16.

Los dispositivos 30, 32 de termopar están separados entre sí. Por lo tanto, aunque no es imposible que una ráfaga de viento afecte a las llamas de ambos quemadores 16.1 y 16.2 que son adyacentes a los dispositivos de termopar de una manera suficiente como para provocar que la electroválvula 22 de seguridad de gas corte del suministro de gas, esta situación es relativamente improbable desde un punto de vista estadístico.

45 Haciendo referencia la Figura 4, el calentador 10 está dotado de una cubierta 56 de rejilla de difusión de viento que se extiende sobre los quemadores 16. Los dispositivos 30, 32 de termopar están situados entre la cubierta 56 de rejilla y los quemadores 16.1 y 16.2. La cubierta 56 de rejilla posee aberturas que permiten la radiación del calor proveniente de los quemadores 16 hasta un área adyacente al calentador 10, tal como se indica mediante las flechas 58. Sin embargo, si el viento impacta sobre el calentador 10 y sus quemadores 16, incluyendo una situación en la que el viento impacta directamente contra la cubierta 56 de rejilla, tal como se indica mediante la flecha 60, el viento será dispersado por la cubierta 56 de rejilla, tal como se indica mediante las flechas 62. Esto ayuda a reducir la extensión en la que el viento afectará a las llamas de los quemadores 16, incluyendo la extensión en la cual el viento hace titilar a las llamas, y dispersa el viento que de otro modo podría impactar contra los dispositivos de termopar de manera directa. Esto, a su vez, ayuda a minimizar el efecto de enfriamiento que el viento ejerce sobre los dispositivos 30, 32 de termopar y, por lo tanto, minimiza la extensión en la que se reduce la corriente generada por los dispositivos de termopar.

Aunque la invención se ha descrito con relación a realizaciones preferidas, se apreciará por parte de aquellas personas expertas en la técnica que la invención no está limitada a esas realizaciones, sino que puede realizarse de muchas otras formas.

5 Por ejemplo, de acuerdo con una realización, cuando el calentador 10 se utiliza dentro del intervalo de temperaturas de funcionamiento tal como se mencionó anteriormente, la cantidad de corriente producida por cada dispositivo 30, 32 de termopar en solitario es menor que la corriente umbral requerida para mantener a la electroválvula 22 de seguridad de gas en su posición abierta. Sin embargo, en muchas o en la mayoría de las condiciones de viento, la cantidad de enfriamiento de cada dispositivo 30, 32 de termopar no será suficiente para provocar que el dispositivo  
10 pare completamente de generar corriente. De acuerdo con esta realización, cuando el calentador 10 está funcionando dentro del intervalo de condiciones de funcionamiento para las que ha sido diseñado, la corriente acumulada de los dos dispositivos 30, 32 de termopar, incluso si la corriente producida por uno de esos dispositivos se reduce debido al viento, será superior a la corriente umbral y, por lo tanto, mantendrá a la electroválvula 22 de seguridad de gas en su posición abierta.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un calentador (10) de gas que incluye:
- una pluralidad de quemadores (16) del calentador, en donde cada quemador posee una condición de funcionamiento en la que se genera calor mediante la ignición del gas suministrado al quemador (16);
- 5 al menos un conducto (20) para dirigir gas desde un suministro de gas hasta cada uno de los quemadores (16) del calentador;
- un dispositivo (22) de electroválvula de gas de seguridad que posee un conector (24) eléctrico de válvula y que está adaptado, cuando se le proporciona a través del mencionado conector (24) de válvula al menos una cantidad umbral de corriente eléctrica, para mantenerse en una posición abierta para permitir el paso de gas desde un mencionado
- 10 suministro de gas a lo largo del al menos un conducto (20) hasta cada uno de los quemadores (16) del calentador, y cuando no se le proporciona al menos la mencionada cantidad umbral de corriente, está adaptado para mantenerse en una posición cerrada, evitando de ese modo el paso del gas; y
- caracterizado por un generador (28) de corriente eléctrica que está conectado al dispositivo (22) de válvula a través del mencionado conector (24) de válvula y que incluye una pluralidad de dispositivos (30, 32) de termopar separados
- 15 entre sí, en donde cada dispositivo de termopar es adyacente a y está funcionalmente asociado con uno de los quemadores del calentador respectivo diferente, en donde el generador (28) de corriente eléctrica está configurado, gracias a una generación de corriente eléctrica combinada por tales dispositivos (30, 32) de termopar, para generar corriente eléctrica con un valor de al menos el umbral mencionado para que sea suministrada al dispositivo (22) de
- 20 válvula a través del mencionado conector (24), incluso si uno cualquiera de los dispositivos (30, 32) de termopar no genera corriente eléctrica en una magnitud de al menos el mencionado umbral.
- 2.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 1, en donde, si ninguno de los dispositivos (30, 32) de termopar genera corriente eléctrica, el generador (28) de corriente eléctrica no genera una cantidad de corriente eléctrica con un valor de al menos la mencionada magnitud umbral, de tal manera que la electroválvula de gas está en la posición cerrada.
- 25 3.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde los dispositivos de la pluralidad de dispositivos (30, 32) de termopar están conectados eléctricamente entre sí en una configuración serie.
- 4.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 3, en donde cada dispositivo (30, 32) de termopar posee un primer conector (36) eléctrico y un segundo conector (40) eléctrico, en donde el primer conector (36) eléctrico de un primer dispositivo de termopar de entre los dispositivos (30, 32) de termopar está conectado a tierra, y de manera
- 30 que, para cada pareja de dispositivos (30, 32) de termopar interconectados, el segundo conector (40) eléctrico de uno de esos dispositivos (30, 32) de termopar está conectado al primer conector (36) eléctrico del otro de esos dispositivos (30, 32) de termopar.
- 5.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 4, en donde el segundo conector (40) eléctrico de un último dispositivo de termopar de los dispositivos (30, 32) de termopar en dicha configuración serie está conectado al conector (24) de válvula del dispositivo (22) de electroválvula.
- 35 6.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en donde el mencionado conector (24) eléctrico de válvula del dispositivo (22) de electroválvula es un primer conector de válvula, de manera que el dispositivo (22) de válvula posee un segundo conector eléctrico de válvula que está conectado a tierra.
- 7.- Un calentador (10) de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que incluye un chasis (14) metálico del calentador, de manera que el primer conector (24) eléctrico del mencionado primer dispositivo de los
- 40 dispositivos (30, 32) de termopar está puesto a tierra conectado a dicho chasis (14).
- 8.- Un calentador (10) de gas según la reivindicación 6, o la reivindicación 7 cuando depende de la reivindicación 6, en donde el mencionado segundo conector eléctrico de válvula está puesto a tierra conectado a dicho chasis (14).
- 9.- Un calentador (10) de gas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el calentador incluye al menos un difusor de viento, de manera que cada uno de los dispositivos (30, 32) de termopar está situado
- 45 entre el al menos un quemador (16) del calentador y el al menos un difusor.

