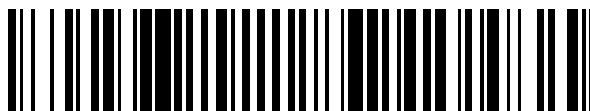


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 093**

51 Int. Cl.:

F23N 5/10 (2006.01)

F23N 5/24 (2006.01)

F23Q 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2004** **E 04008590 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 1467150**

54 Título: **Piloto de seguridad**

30 Prioridad:

11.04.2003 DE 10316642

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

26.04.2013

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE

72 Inventor/es:

HOENESS, HANS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 402 093 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

Piloto de seguridad

5 La invención trata de un piloto de seguridad termoelectrico con una carcasa de válvula y un pulsador que actúa sobre una válvula de solenoide de un inserto de válvula de solenoide mediante un vástago, estando la válvula de solenoide en conexión operativa con una paleta que en el estado oprimido del pulsador está en contacto con un electroimán, y presentando el piloto de seguridad un dispositivo de encendido eléctrico que con al menos un contacto a masa está conectado en forma conductivamente eléctrica con la carcasa de válvula.

Estado de la técnica

10 Semejante pilotos de seguridad termoelectricos, como p. ej. dados a conocer en el documento DE 1 256 176, aseguran que la corriente principal de gas en quemadores operados a gas recién se libere cuando una llama de encendido esté encendida en forma segura.

15 Para ello debe oprimirse con ayuda de un pulsador durante aproximadamente 10 seg una paleta, en contra de una fuerza de resorte, sobre un electroimán mediante un vástago. En esto se abre una válvula de solenoide que libera el camino para un gas de encendido, mientras otra válvula cierra el camino para una corriente de gas principal. Simultáneamente se cierra un circuito eléctrico que produce una banda de chispas de encendido, con la cual en un quemador de encendido se enciende el gas de encendido de la llama de encendido.

La llama de encendido calienta el termoelemento. El termoelemento está conectado con el electroimán de la válvula de solenoide. La corriente termoelectrica ocasiona la excitación del electroimán, por lo cual se sujeta una paleta. Aquí, el electroimán puede estar realizado como imán en forma de U y la paleta como placa de paleta.

20 La válvula de solenoide queda por consiguiente abierta después de soltar el pulsador. Además, se abre la segunda válvula para la corriente principal de gas que se enciende en la llama de encendido en el quemador.

25 Para cerrar el circuito eléctrico necesario para la banda de chispas de encendido, una chapa de contacto montada en el vástago se presiona, al oprimir el pulsador, contra un resorte de contacto conectado con el dispositivo de encendido eléctrico. Se conforma de este modo una trayectoria de corriente partiendo del dispositivo de encendido eléctrico, a través de el resorte de contacto, la chapa de contacto, el vástago, el casquillo de guiado del vástago y la carcasa de válvula conectada con la conexión a masa del dispositivo de encendido eléctrico.

En esta disposición debe estar asegurado por motivos de tolerancias que el contacto entre el resorte de contacto y la chapa de contacto se cierre aproximadamente 1 a 3 mm antes de que la paleta apoye en el electroimán.

30 Esta exigencia ha resultado ser desventajosa para manejar sin error el piloto de seguridad termoelectrico. Tan pronto como la chapa de contacto toca el resorte de contacto se inicia el proceso de encendido con la banda de chispas de encendido audible y visible para el operador. Además, el resorte de contacto produce una incremento de fuerza para la presión del pulsador. Esta combinación se interpreta frecuentemente por parte de los operadores como el fin del recorrido del pulsador. Por consiguiente, la paleta no se presiona contra el electroimán y queda distanciada a aproximadamente 1 a 3 mm de ése. Por ello, el electroimán no la sujeta después de soltar el pulsador, no obstante que la llama de encendido está encendida, y la válvula de solenoide vuelve a cerrarse, por lo cual la llama de encendido se apaga y el quemador no se enciende. Debido a este error de manejo se producen reclamaciones.

El objetivo de la invención es crear un piloto de seguridad termoelectrico del tipo mencionado al principio, en el cual este error de manejo se evita en forma segura.

40 Ventajas de la invención

45 El objetivo se consigue, porque con el pulsador oprimido se forma un recorrido de corriente que parte del contacto a masa del dispositivo de encendido eléctrico, a través de la carcasa de válvula, el inserto de válvula de solenoide y el vástago, estando el vástago conectado eléctricamente con el segundo polo del dispositivo de encendido eléctrico. De este modo se asegura que el recorrido de corriente se cierre recién cuando el pulsador esté oprimido completamente. Además, el usuario siente un tope fijo y la banda de chispas se produce únicamente con el pulsador completamente oprimido. No se produce un incremento prematuro de fuerza debido al resorte de contacto, que le haga creer al usuario que el proceso de manejo ha finalizado.

50 Una variante preferida de invención prevé que entre el electroimán y la paleta del inserto de válvula de solenoide esté conformado un contacto eléctrico para el cierre del recorrido de corriente del dispositivo de encendido eléctrico. De este modo se logra que, al cerrarse el contacto del dispositivo de encendido eléctrico, la paleta apoye en el electroimán y por consiguiente, después de que se haya realizado el encendido del quemador de encendido, el electroimán sujete la paleta en forma segura y la válvula de solenoide permanezca abierta.

En una forma de realización, la conexión eléctrica entre el vástago y el segundo polo del dispositivo de encendido eléctrico está unida en forma duradera mediante la chapa de contacto. Esto tiene lugar preferentemente con una conexión por cable. Ésta tiene la ventaja de que toda la disposición asegura el funcionamiento sin tolerancias y de que se prescinde del ajuste del resorte de contacto.

- 5 Una construcción especial prevé que el recorrido de corriente entre el vástago y la válvula de solenoide esté interrumpido en el estado no oprimido del pulsador y después de haberse realizado el encendido. Esto tiene la ventaja de que al soltar el pulsador se abre el contacto, se apaga la banda de chispas y se pone en funcionamiento el piloto de seguridad.

- 10 En una forma de realización preferida, el vástago está guiado en forma eléctricamente aislada con respecto a la carcasa de válvula. De este modo se logra que el recorrido de corriente solo se cierre cuando el pulsador esté oprimido hasta su posición final.

Un buen aislamiento del vástago con respecto a la carcasa de válvula se consigue, porque el platillo de resorte y/o el casquillo de la guía de vástago y/o el casquillo de la válvula y/o la guía de vástago y/o la válvula están conformados de material eléctricamente aislante, preferentemente de plástico.

- 15 Una variante preferida de la invención prevé que la resistencia de entrada del dispositivo de encendido eléctrico esté dimensionada con alta impedancia. Esto puede ser necesario, dado que solo se logra una fuerza de sujeción suficiente del inserto de válvula de solenoide cuando las superficies del electroimán y de la paleta son muy lisas. Esas superficies lisas no son convenientes para un contacto eléctrico, dado que la resistencia de contacto puede ser alta. Con esta variante de invención está asegurado que, cuando el pulsador está oprimido, la resistencia del recorrido de corriente siempre sea pequeña en comparación con la resistencia de entrada del dispositivo de encendido eléctrico y que de este modo la caída de tensión sea reducida en el punto de contacto.

Dibujos

La invención se explica a continuación detalladamente en base a un ejemplo de realización representado en los dibujos. Se muestran:

- 25 la figura 1, un piloto de seguridad con inserto magnético según el estado de la técnica,
la figura 2, un piloto de seguridad con inserto magnético en la configuración de la invención.

Ejemplo de realización

En la figura 1 está mostrado un piloto de seguridad 1 termoelectrónico, como se lo conoce del estado de la técnica, en sección y parcialmente en representación esquemática.

- 30 El piloto de seguridad 1 está compuesto por una carcasa de válvula 80 que presenta una entrada de gas 81, una salida de gas 82, así como una salida de gas 83. La salida de gas 82 está conectada con un quemador de encendido 120 de una instalación de calefacción a gas mediante una tubería. La salida de gas 83 está conectada con un quemador 110 de la instalación de calefacción a gas, por ejemplo un calentador de agua a gas. Además, el piloto de seguridad 1 presenta un dispositivo de encendido 10 eléctrico que está conectado en forma conductiva con la carcasa de válvula 80 mediante un contacto a masa 12. El dispositivo de encendido 10 posee en esto una fuente de tensión 13, por ejemplo una batería, así como un sistema electrónico de encendido no explicado aquí detalladamente que genera una banda de chispas de encendido en el quemador de encendido 120 tan pronto como está activado el dispositivo de encendido 10.

- 40 Para activar el dispositivo de encendido 10, el piloto de seguridad 1 posee un pulsador 20 que está unido con un vástago 30. El vástago 30 se guía en la carcasa de válvula 80 mediante una guía de vástago 40. Debajo del pulsador 20 se encuentra una chapa de contacto 70 que está conectada conductivamente con el vástago 30. La chapa de contacto 70 cierra, al accionarse el pulsador 20, un contacto eléctrico con el resorte de contacto 11 que está conectado con el segundo polo del dispositivo de encendido 10 eléctrico.

- 45 La chapa de contacto 70 se mantiene en su posición mediante un resorte 60 que se apoya enfrentando una válvula 100 y que presiona sobre un platillo de resorte 50 montado sobre el vástago 30.

- 50 La carcasa de válvula 80 posee en el extremo inferior un alojamiento 84 para un inserto de válvula de solenoide 90. Éste está compuesto por un inserto magnético 93 que a su vez está compuesto por un electroimán 95 y una paleta 94 que mediante una unión rígida está en conexión operativa con una válvula de solenoide 91 que en el estado de reposo sella por abajo un pasaje 85 en la carcasa de válvula 80. La válvula de solenoide 91 se eleva en esto de la carcasa del inserto magnético 93 mediante un resorte 92. El electroimán 95 posee una bobina no mostrada aquí que está conectada eléctricamente con un termoelemento 150 que se encuentra junto al quemador de encendido 120.

En la puesta en servicio del piloto de seguridad 1 debe oprimirse el pulsador 20 durante aprox. 10 segundos. En esto, el vástago 30 presiona sobre la válvula de solenoide 91 que presiona la paleta 94 sobre el electroimán 95

mediante la unión rígida. Debido al presionado de la válvula de solenoide 91 hacia abajo se logra que el gas que fluye a través de la entrada de gas 81 pueda llegar al quemador de encendido 120 a través de la salida de gas 82. La válvula 100 obtura en esto el pasaje 85 por arriba, de modo que primeramente no pueda llegar gas al quemador 110 a través de la salida de gas 83. Además, se cierra el contacto entre el resorte de contacto 11 del dispositivo de encendido 10 eléctrico y la chapa de contacto 70, de modo que se produce un recorrido de corriente 130 a través de el resorte de contacto 11, la chapa de contacto 70, el vástago 30, la guía de vástago 40, la carcasa de válvula 80 y a través del contacto a masa 12 a la fuente de tensión 13 del dispositivo de encendido 10 eléctrico. De este modo se genera en el quemador de encendido 120 mediante el dispositivo de encendido 10 una banda de chispas de encendido que enciende una llama de encendido. La llama de encendido calienta en esto el termoelemento 150 que genera una corriente termoeléctrica que a su vez genera una fuerza magnética en el electroimán 95, la cual atrae la paleta 94.

Al soltar el pulsador 20, la válvula de solenoide 91 queda abierta después de que haya ocurrido el encendido del quemador de encendido 120. El pulsador 20 retorna junto con la chapa de contacto 70 a la posición de partida por medio de la fuerza de resorte del resorte 60 y al hacer esto interrumpe el contacto entre la chapa de contacto 70 y el resorte de contacto 11. Simultáneamente, la válvula 100 abre el pasaje 85 y libera por consiguiente la corriente de gas al quemador 110 a través de la salida de gas 83.

En esta disposición conocida del estado de la técnica debe asegurarse por motivos de tolerancia que el contacto al dispositivo de encendido 10 eléctrico se cierre aprox. 1 a 3 mm antes de que la paleta 94 apoye en el electroimán 95. En la práctica se ha demostrado que de esta manera la paleta 94 no se sujeta en el electroimán 95, no obstante la banda de chispas audible y visible, y el incremento simultáneo de fuerza debido al resorte de contacto 11. Debido a ello ocurre que al soltar el pulsador 20, como consecuencia de la distancia entre la paleta 94 y el electroimán 95, la válvula de solenoide 91 no se mantiene en el estado abierto y por ello se vuelve a interrumpir la corriente de gas al quemador de encendido 120, no obstante el encendido realizado. Este error de manejo ocasiona reclamaciones por el piloto de seguridad 1.

La figura 2 muestra un piloto de seguridad 1 en configuración de la invención.

En comparación con el piloto de seguridad 1 representado en la figura 1, está conformado con el pulsador 20 oprimido un recorrido de corriente 130 partiendo desde el contacto a masa 12 del dispositivo de encendido 10 eléctrico, a través de la carcasa de válvula 80, el inserto de válvula de solenoide 90 y el vástago 30. En esto, el vástago 30 está conectado eléctricamente en forma duradera –en el ejemplo de realización mostrado, mediante una conexión cableada 140– entre la chapa de contacto 70, que está asentada en forma conductiva sobre el vástago 30, y el segundo polo del dispositivo de encendido 10 eléctrico.

Según la invención, al accionar el pulsador 20 recién se cierra el recorrido de corriente 130 cuando está establecido un contacto eléctrico entre el electroimán 95 y la paleta 94 del inserto magnético 90. En esto, el vástago 30 se encuentra, en el estado presionado, en contacto eléctricamente conductivo con la paleta 94 mediante la válvula de solenoide 91.

En esta disposición, el vástago 30 está guiado eléctricamente aislado con respecto a la carcasa de válvula 80. El platillo de resorte 50 está conformado para ello de un material eléctricamente aislante, por ejemplo de plástico. De este modo se evita un contacto eléctrico a la carcasa de válvula 80 mediante el resorte 60. Además, la guía de vástago 40, que sirve para guiar el vástago 30, presenta un casquillo 41 que también está conformado de un material aislante, preferentemente de plástico. También la válvula 100 presenta en la forma de realización mostrada un casquillo 101 que aísla el vástago 30 con respecto a la carcasa de válvula 80.

Después de haberse realizado el encendido y al soltarse el pulsador 20 se interrumpe el recorrido de corriente 130 entre el vástago 30 y la válvula de solenoide 91, dado que la paleta 94 se sujeta debido a la fuerza magnética del electroimán 95 generada por la corriente termoeléctrica. Con ello se asegura que la válvula de solenoide 91 continúe permaneciendo abierta y que con esto el quemador de encendido 120 y el quemador 110 se alimenten con gas.

En otra configuración puede estar previsto que el dispositivo de encendido 10 eléctrico esté dimensionado con alta impedancia, lo cual puede ser particularmente necesario cuando, para alcanzar una fuerza de sujeción más elevada, las superficies del electroimán 95 y de la paleta 94 están conformadas muy lisas, por ejemplo lapidadas, y debido a ello posiblemente resulten mayores resistencias de contacto. Con ello está asegurado que la resistencia del recorrido de corriente 130 sea, con el pulsador 20 presionado, siempre pequeña en comparación con la resistencia de entrada del dispositivo de encendido 10 eléctrico.

También puede estar previsto que el electroimán 95 y la paleta 94 presenten superficies de contacto especiales, por ejemplo en forma de superficies metálicas con muy buena conductividad y/o en forma de superficies metálicas rugosas que al tocarse den como resultado un contacto de muy baja impedancia.

En esta forma de realización del piloto de seguridad 1 está logrado que el punto de contacto para cerrar el recorrido de corriente 130 esté separado espacialmente del punto de contacto para abrir el recorrido de corriente 130.

En una forma de realización preferida pueden emplearse ampliamente componentes existentes de un piloto de seguridad 1 existente, lo cual ayuda a evitar modificaciones costosas en la construcción. Además, en la configuración según la invención no es necesaria la realización de trabajos de ajuste complicados.

REIVINDICACIONES

1. Piloto de seguridad (1) termoelectrico con una carcasa de vlvula (80) y un pulsador (20) que actúa sobre una vlvula de solenoide (91) de un inserto de vlvula de solenoide (90) mediante un vástago (30), estando la vlvula de solenoide (91) en conexi3n operativa con una paleta (94) que en el estado oprimido del pulsador (20) se encuentra en contacto con un electroimán (95), y presentando el piloto de seguridad (1) un dispositivo de encendido (10) elctrico que con al menos un contacto a masa (12) est3 conectado en forma elctricamente conductiva con la carcasa de vlvula (80), caracterizado porque con el pulsador (20) oprimido est3 formado recorrido de corriente (130) partiendo desde el contacto a masa (12) del dispositivo de encendido (10) elctrico, a trav3s de la carcasa de vlvula (80), el inserto de vlvula de solenoide (90) y el vástago (30), estando el vástago (30) conectado elctricamente con el segundo polo del dispositivo de encendido (10) elctrico.
2. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n la reivindicaci3n 1, caracterizado porque entre el electroimán (95) y la paleta (94) del inserto de vlvula de solenoide (90) est3 conformado un contacto elctrico para cerrar un recorrido de corriente (130) del dispositivo de encendido (10) elctrico.
3. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la conexi3n elctrica entre el vástago (30) y el segundo polo del dispositivo de encendido (10) elctrico est3 unida en forma duradera mediante una chapa de contacto (70), preferentemente con una conexi3n cableada (140).
4. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado porque, en el estado presionado, el vástago (30) est3 en contacto en forma elctricamente conductiva con la paleta (94) mediante la vlvula de solenoide (91).
5. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque, en estado no oprimido del pulsador (20) y despu3s de que se haya realizado el encendido, el recorrido de corriente (130) entre el vástago (30) y la vlvula de solenoide (91) est3 interrumpido.
6. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque el vástago (30) est3 guiado en forma elctricamente aislada con respecto a la carcasa de vlvula (80).
7. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque un platillo de resorte (50) est3 conformado de un material elctricamente aislante, preferentemente de plástico.
8. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque un casquillo (41) de una gui3 de vástago (40) y/o un casquillo (101) de una vlvula (100) y/o la gui3 de vástago (40) y/o la vlvula (100) est3n conformados de un material elctricamente aislante, preferentemente de plástico.
9. Piloto de seguridad termoelectrico seg3n la reivindicaci3n 1, caracterizado porque la resistencia de entrada del dispositivo de encendido (10) elctrico est3 dimensionada con alta impedancia.

