

350685

P.-37.573

JJ/gso 511 70

Memoria descriptiva

5 MAR 1968



para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

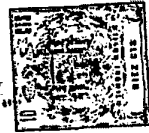
a nombre de DANFOSS A/S

entidad / ~~nacionalidad~~ danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca

por: "ELEMENTO DE RESISTENCIA ELECTRICA"

(Clase internacional H01c F23d)



El invento se refiere a un elemento de resistencia eléctrica para ser introducido en una llama, en especial para instalaciones de combustión por gas o aceite.

Los elementos de resistencia que se someten a elevadas temperaturas normalmente no tienen una gran duración de vida. Son atacados en especial por oxidación. Por ello se conoce el mantener alambres de incandescencia aislados del oxígeno, por ejemplo, en lámparas de incandescencia. El peligro de una descomposición es aún mayor si se mantiene el elemento de resistencia en una llama, porque entonces aún pueden presentarse fenómenos de descomposición auxiliares por los gases de combustión. A ello se añade el que, al introducirlo en la llama, se presenta un aumento de temperatura muy repentino, de manera que adicionalmente pueden contribuir las tensiones térmicas a la destrucción. Por ello se han empleado en combinación con llamas sólo cuerpos de resistencia de metales nobles muy estables química y térmicamente, pero, sin embargo, había que aceptar una reducida duración de vida.

El invento se basa en el problema de indicar un elemento de resistencia eléctrica para introducir en una llama, que posea una larga duración de vida con las temperaturas de llama normales de una calefacción de gas o aceite.

Según el invento, consiste el elemento de resistencia eléctrica en granos de carburo de silicio, que estén aglomerados mediante nitruro de silicio. Para ello, puede consistir el medio aglomerante completamente en nitruro de silicio (Si_3N_4). También puede encontrarse el ni-



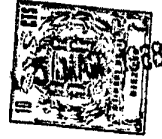
truro de silicio mezclado con oxinitruro de silicio
(Si_2ON).

Un elemento de resistencia compuesto de esta ma-
nera es casi insensible a la oxidación y a otras influen-
5 cias químicas de la llama. Es muy resistente frente a las
influencias térmicas, en especial frente al choque térmi-
co. Su resistencia específica asciende en estado frío a
aproximadamente 100 ohmios.cm y, en estado caliente, a
aproximadamente 2 a 3 ohmios.cm.

10 Ciertamente se conoce que el carburo de silicio
es electricamente conductor. Por ello ya se ha empleado
el carburo de silicio como conductor de caldeo. Pero no
era posible el producir un elemento de resistencia de
carburo de silicio que tuviese una estabilidad suficiente
15 a la llama.

El medio aglomerante nitruro de silicio, even-
tualmente en una combinación compleja con oxinitruro de
silicio, proporciona a los granos de carburo de silicio
una cohesión mecánica hasta ahora no alcanzada, aún con
20 fuertes saltos de temperatura, y protege al carburo de si-
licio contra oxidación y otras influencias térmicas quími-
cas. Este medio de aglomeración no influye desfavorable-
mente sobre las restantes propiedades eléctricas del car-
buro de silicio, sino que da un cuerpo compuesto con pro-
25 piedades eléctricas francamente buenas, que posee una lar-
ga duración de vida, incluso cuando es introducido en una
llama.

Como posterior ejecución del invento, se puede
fabricar el elemento de resistencia en la forma de una
30 fina barra. Por la forma de la barra se puede dar al ele-



mento de resistencia una resistencia que permita una conexión directa a la tensión alterna de la red, por ejemplo, 220 V.

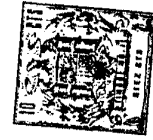
5 Con la ayuda del nuevo elemento de resistencia, se pueden indicar soluciones constructivas muy ventajosas para la ignición y el control de una llama. En este caso se manifiesta con especial ventaja el coeficiente de temperatura negativo del material expuesto.

10 En una primera forma de aplicación del invento, puede servir el elemento de resistencia como encendedor eléctrico por incandescencia para la llama. Si se conecta el elemento a la tensión de la red, fluye primero una corriente baja, que calienta al elemento, por lo que disminuye el valor de la resistencia de éste, aumenta la corriente, etc. hasta que se ha alcanzado el estado de incandescencia, con el que se enciende la llama. A continuación, el elemento puede ser desconectado de la tensión, o ser reducida la corriente que fluye a través de él.

20 En una segunda forma de aplicación del invento, se utiliza el elemento de resistencia como elemento sensible a la llama en un circuito de control eléctrico. Puesto que el elemento posee en estado frío una resistencia elevada y por el contrario, en estado caliente una resistencia baja, puede mandarse con su ayuda directamente un relé, que, por ejemplo, desconecta el trasiego de combustible al fallar la llama.

Otro fin de aplicación consiste, por ejemplo, en la medición de la temperatura de la llama.

En el dibujo se han ilustrado esquemáticamente
30 dos formas de realización del invento. Muestran:



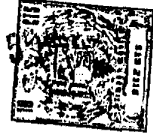
La Figura 1, el elemento de resistencia según el invento, como encendedor por incandescencia, y

la Figura 2, el elemento de resistencia según el invento, como elemento sensible para la llama.

5 En la Figura 1 está dispuesto delante de un quemador 1 un elemento de resistencia 2 en la forma de una fina barra en forma de U, que tiene y consiste en granos de carburo de silicio, que están aglomerados mediante nitruro de silicio. El elemento está conectado a través
10 de un contacto 3 de conexión con las bornas 4 de la red. Oprimiendo el contacto 3 se puede poner incandescente al elemento 2, con lo que se enciende el combustible del quemador 1. Luego puede volver a ser interrumpida la corriente.

15 En el ejemplo de realización de la Figura 2, de nuevo está conectado un elemento de resistencia 13 delante de un quemador 11 con una válvula 12 magnética de cierre. Este elemento está conectado, a través de la bobina 14 de la válvula magnética y un interruptor 15,
20 con las bornas 16 de una red de corriente alterna. En funcionamiento, es decir, con el interruptor 15 cerrado, a causa del coeficiente de temperatura negativo del elemento 13, fluye una corriente grande por el circuito de corriente, que mantiene abierta la válvula 12 mientras ar-
25 da la llama. Pero la corriente es demasiado pequeña para mantener abierta la válvula, cuando se haya extinguido la llama. Para la apertura anicial de la válvula de combustible, puede estar previsto un órgano adicional 17, que se abra a mano o automáticamente.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada



en la República Federal Alemana el 21 de Febrero de 1967, con el número D 52342 VIIIId/21c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 10 1.- Elemento de resistencia eléctrica para introducirlo en una llama, en especial para instalaciones de combustión de gas o de aceite, caracterizado porque consiste en granos de carburo de silicio, que están aglomerados mediante nitruro de silicio.
- 15 2.- Elemento de resistencia según la reivindicación 1, caracterizado porque el nitruro de silicio se encuentra en combinación con oxinitruro de silicio.
- 3.- Elemento de resistencia según la reivindicación 1 ó la 2, caracterizado porque tiene la forma de una
- 20 barra fina.
- 4.- Elemento de resistencia según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por su empleo como encendedor eléctrico de incandescencia para la llama.
- 5.- Elemento de resistencia según una de las rei-



vindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por su empleo como elemento sensible a la llama en un circuito eléctrico de control.

6.- Elemento de resistencia eléctrica.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

5 MAR 1968

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzabur
Por Poder

27.2.68
JJV.

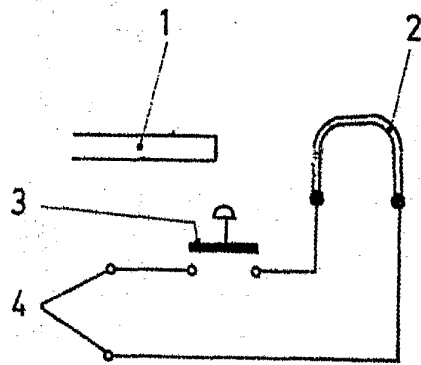


Fig. 1

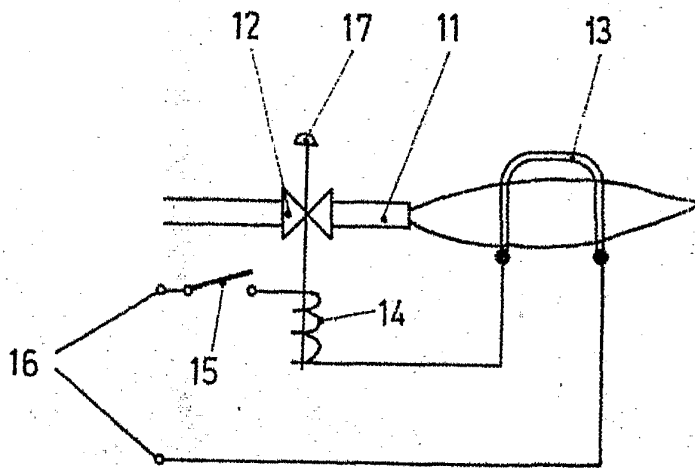


Fig. 2

Alberto de Elzabere
Per Modus

**POOR
QUALITY**