

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ES	11	455 185	A 1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		20 enero 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F23N	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CONTROL DE LLAMA POR TERMOPAR".		
71 SOLICITANTE (S)		
CORBERÓ, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Esplugas de Llobregat (Barcelona), calle Baronesa de Maldá, 56		
72 INVENTOR (ES)		
Don Jaime LLAURADO HORTONEDA		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

Es sabido que en los aparatos generadores de calor que consumen combustibles gaseosos se efectúa un control de la presencia de llama, con miras a la seguridad, mediante un termopar calentado por una llama piloto y cuyo efecto termoeléctrico es aprovechado para mantener excitado un electroimán de mando de una válvula de seguridad de paso general de gas, que tiende a ser cerrada por un dispositivo elástico antagonista cuando el termopar se enfría por haberse apagado la llama piloto. En algunos casos, por ejemplo para efectuar un apagado programado del quemador, es corriente intercalar un interruptor eléctrico en el circuito del termopar y el electroimán de la válvula de seguridad, interruptor que es abierto en el momento deseado por un dispositivo programador apropiado. La dificultad estriba en conseguir un contacto eléctrico de suficiente calidad funcional frente a las bajas tensiones generadas por los termopares conocidos, de forma que son corrientes los fallos de esta clase de dispositivos de programación.

La presente invención tiene por objeto perfeccionar los circuitos eléctricos de control de llama por termopar de la clase indicada en el sentido de hacer posible, de manera extremadamente sencilla y fiable, la supresión total de todo contacto electromecánico introducido en el circuito del termopar, de forma que se elimina completamente toda posibilidad de fallo del mismo debido a mal contacto eléctrico del dispositivo interruptor.

Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos, el circuito del termopar es desarrollado a modo

de bucle eléctricamente cerrado, dentro del cual se encuentran intercalados en serie el elemento termopar, el devanado del electroimán de retención de la válvula de seguridad de gas y un dispositivo apto para introducir en este bucle cerrado una corriente eléctrica en oposición a la generada por el elemento termopar y de valor suficiente para que la corriente resultante en dicho bucle pase a ser inferior a la intensidad mínima necesaria para mantener la excitación del electroimán, en respuesta a una orden externa de mando para el apagado del quemador controlado.

En una forma preferida de la invención, el dispositivo apto para introducir la corriente opuesta a la producida por el termopar, denominado en lo sucesivo "generador de corriente inversa", está formado por el devanado secundario de un transformador de aislamiento cuyo devanado primario está unido a un manantial de corriente alterna de excitación, a través de un dispositivo de conexión gobernable para suministrar la orden de mando de apagado. El dispositivo de conexión, a su vez, puede estar formado ventajosamente por contactos eléctricos gobernados por un dispositivo programador o temporizador, para interrumpir el funcionamiento del quemador al cabo de un tiempo dado o en un momento determinado.

En aparatos consumidores de gas provistos de varios quemadores controlados de acuerdo con la invención, es particularmente ventajoso conectar los primarios de los transformadores respectivos al dispositivo de conexión por intermedio de un sistema de conmutación accionable para se-

leccionar el funcionamiento automático de uno o varios de dichos quemadores. En este caso resulta particularmente ventajoso suministrar la corriente inversa en forma de impulso de corta duración aunque suficiente para anular la corriente del termopar afectado, por ejemplo accionando el dispositivo de conexión mediante un programador que lo cierra y abre momentáneamente en el instante deseado, o bien intercalando a la salida de este dispositivo de conexión un dispositivo generador de un impulso eléctrico correspondiente. De esta manera únicamente son afectados por el control automático los quemadores seleccionados para ello, y los restantes quedan bajo el mando de los dispositivos manuales usuales.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, unas formas preferidas de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: La figura 1 es el esquema básico del control de un quemador de gas por un sistema que incorpora los perfeccionamientos de la presente invención, y la figura 2 es una variante del sistema anterior, en la que dos quemadores son controlables independientemente.

En la figura 1, la referencia -Q1- indica un quemador de gas que es alimentado a través de una válvula de seguridad -V1- que es mantenida abierta mientras dura la excitación de su electroimán -E1-. Este último se halla conectado, según es usual, con el termopar -TP1- que es calentado por la llama del quemador para mantener la excitación de la electroválvula formada por los elementos -E- y -V-, pero

con la particularidad de que en serie dentro del mismo bucle cerrado se encuentra el devanado secundario -S- de un transformador de aislamiento -T1-, de resistencia interna suficientemente baja para no afectar apreciablemente la corriente generada por el termopar.

El devanado primario -P- del transformador -T1- constituye la carga de un dispositivo -GI- que genera un impulso de corriente apto para inducir en el secundario -S- del propio transformador un impulso de corriente de valor eficaz suficiente para anular la corriente del termopar en el grado necesario para llevar al estado de desexcitación la electroválvula durante el tiempo que el termopar necesita para dejar de producir corriente. En el caso de la figura 1 se ha supuesto que el dispositivo generador -GI- manipula una corriente alterna que es suministrada desde los terminales -L- a través de un interruptor bipolar -I1- que se supone accionable por un dispositivo temporizador o programador indicado por el bloque general -PR-. Si es necesario, el interruptor -I1- también puede ser accionado mediante un pulsador -PI-. Se comprende, no obstante, que no es limitativo de la invención el empleo de un impulso de corriente alterna, ya que en determinadas condiciones, por ejemplo para valores adecuados de la inductancia del primario -P-, un impulso de tensión continua, tal como el producido por la descarga de un condensador, puede inducir en el secundario -S- un impulso de corriente de valor eficaz suficiente para anular durante el tiempo necesario la corriente del termopar.

El funcionamiento del sistema es evidente de la anterior descripción:

Una vez encendido el quemador -Q1- en la forma usual, manteniendo abierta manualmente la válvula -V1- durante el tiempo necesario para que la llama del quemador -Q1- llegue a calentar el termopar -TP1- a la temperatura necesaria para generar la corriente de excitación de -E1-, únicamente se mantiene activo el bucle cerrado que comprende los mencionados elementos -TP1-, -S- y -E1-. El quemador puede ser gobernado manualmente en la forma usual para regular la llama, o incluso apagado independientemente del mando automático, cerrando el mando de gas correspondiente.

Cuando se produce la acción del dispositivo programador o temporizador -PR-, se cierra el interruptor bipolar -I1- de forma que se excita el generador -GI- y éste manda al primario -P- del transformador -T1- el impulso de corriente en la forma descrita antes. La anulación de la corriente del termopar por el impulso de corriente inducido en -S-, desexcita -E1-, cierra -V1- y apaga -Q1-. Entretanto, -TP1- ya se ha enfriado, no genera corriente y cuando cesa el impulso de mando de apagado en -S-, el conjunto queda en la posición de reposo resultante.

En el caso de la figura 2 se ha supuesto el empleo de dos quemadores -Q1- y -Q2- con sus termopares -TP1- y -TP2- y los respectivos circuitos asociados que terminan en los transformadores -T1- y -T2-.

En este caso los primarios de los dos transformadores -T1- y -T2- están unidos a la salida del programador

-PR- por intermedio de un conmutador de dos estados estables indicado con la referencia -I2- y accionable manualmente.

El funcionamiento de los circuitos de cada uno de los quemadores -Q1- y -Q2- es exactamente el mismo descrito con referencia a la figura 1. En el estado representado en la figura queda bajo el efecto del control automático de paro descrito el quemador -Q1-, en tanto que el -Q2- puede ser maniobrado independientemente por sus mandos manuales. Si se invierte la posición del conmutador -I2-, se suprime el mando automático del quemador -Q1- y se pone bajo el control del programador -PR- el quemador -Q2-.

Es evidente que el sistema, en cualquiera de las variantes descritas u otras modificaciones evidentes para el técnico, puede ser aplicado sin límites a toda clase de aparatos consumidores de combustibles gaseosos tanto domésticos como industriales, y muy especialmente a hornos de cocina, calentadores de agua o calderas de calefacción y similares.

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, del tipo de los que comprenden un par termoeléctrico sometido al calor de la llama a controlar, y una electroválvula de seguridad, que tiene a ser cerrada por un dispositivo elástico y es mantenida abierta por un electroimán mientras éste es excitado por la corriente generada por dicho elemento termoeléctrico, y medios para interrumpir esta corriente de excitación en respuesta a una acción de mando externa, caracterizados esencialmente por el hecho de que el circuito del elemento termoeléctrico es desarrollado a modo de bucle eléctricamente cerrado, dentro del cual se encuentran intercalados en serie dicho elemento termoeléctrico, el devanado del electroimán de retención de la válvula de seguridad de gas y un dispositivo apto para introducir en este bucle cerrado una corriente eléctrica en oposición a la generada por dicho elemento termoeléctrico y de valor adecuado para que la corriente resultante en el bucle pase a ser inferior a la intensidad mínima necesaria para mantener la excitación del electroimán, en respuesta a una orden externa de mando para el apagado del quemador controlado.

2. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el generador de corriente inversa está formado por el devanado secundario de un transformador de aislamiento cuyo devanado primario está unido a un manantial de corrien-

te alterna de excitación, a través de un dispositivo de conexión gobernable para suministrar la orden de mando de apagado.

5 3. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo de conexión está formado por contactos eléctricos gobernados por un dispositivo programador o temporizador.

10 4. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprenden varios circuitos para el control de respectivos quemadores independientes, caracterizados esencialmente por el hecho de que los devanados primarios de
15 todos los transformadores de dichos circuitos se hallan conectados en paralelo a la salida del dispositivo de conexión por intermedio de un sistema conmutador accionable para seleccionar el funcionamiento automático de uno o varios de dichos quemadores.

20 5. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que la corriente inversa para el mando del apagado es suministrada en forma de impulso, de corta duración pero
25 suficiente para anular la corriente del termopar afectado.

6. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizados esencialmente por el

hecho de que el dispositivo de conexión es accionado mediante un programador apto para cerrarlo y abrirlo momentáneamente en el instante en que debe producirse el apagado del quemador o los quemadores afectados.

- 5 7. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizados esencialmente por el hecho de intercalar a la salida del dispositivo de conexión un generador de un impulso eléctrico de tensión suficiente
10 para anular la tensión del termopar.

8. Perfeccionamientos en circuitos eléctricos de control de llama por termopar.

La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 20 de enero de 1977

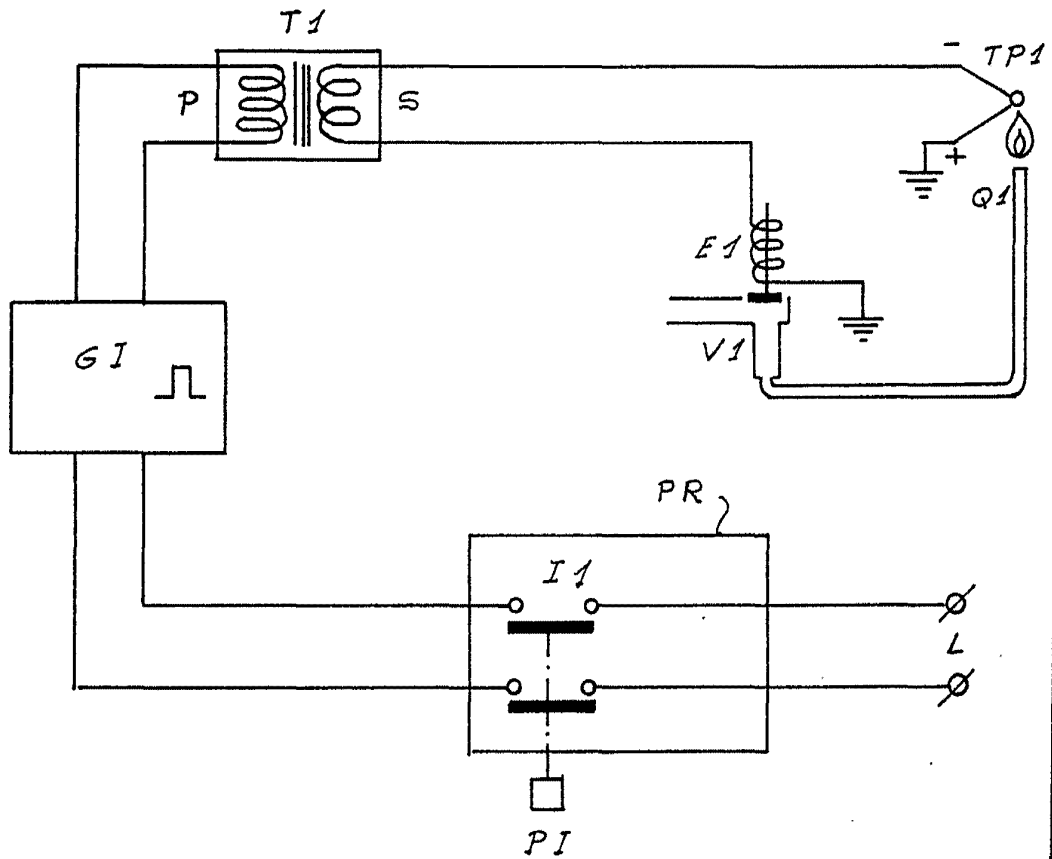
CORBERÓ, S. A.

P.a.



FIG. 1

27365/2

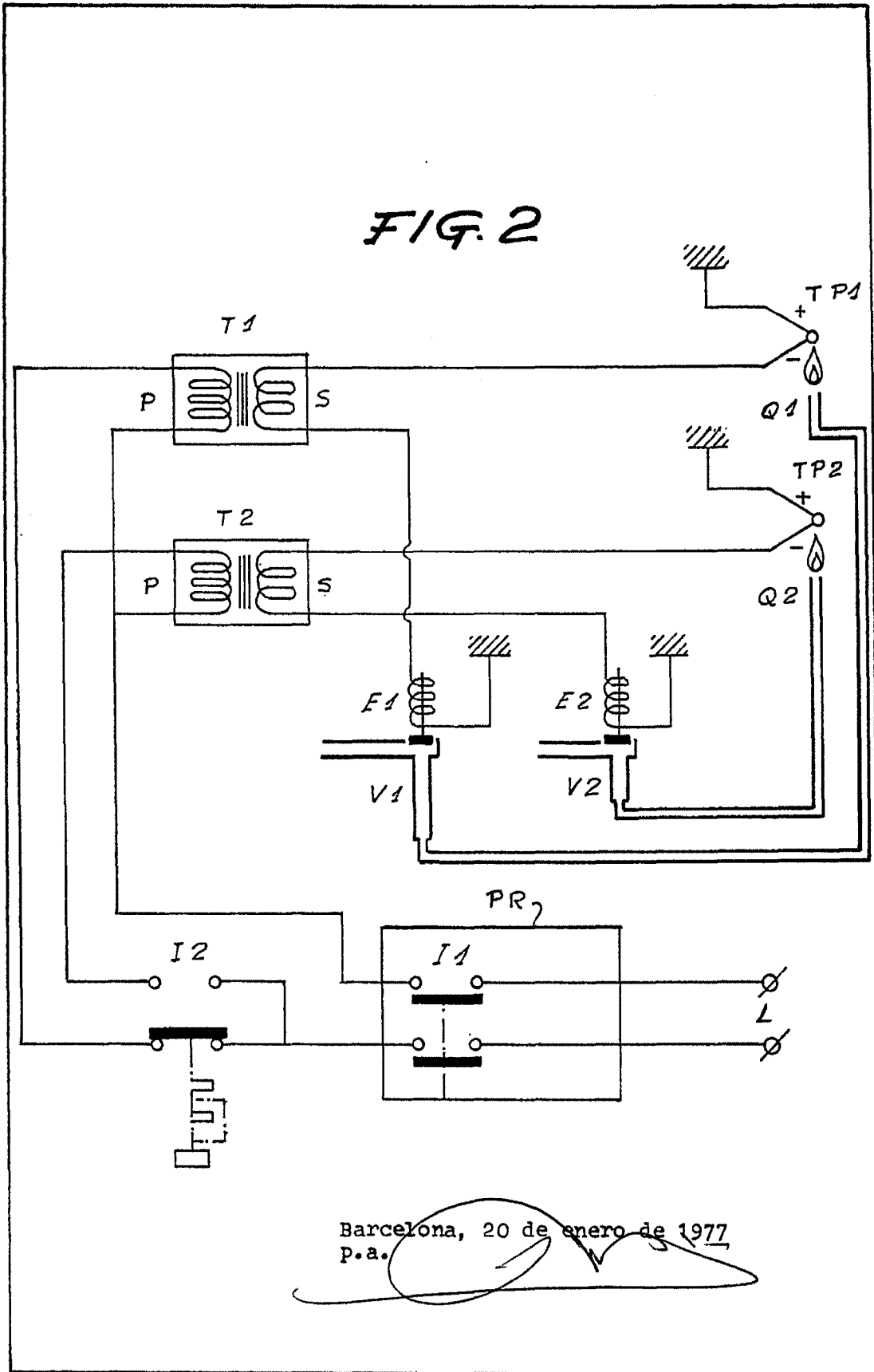


Barcelona, 20 de enero de 1977

p.a.

FIG. 2

27365/2



Barcelona, 20 de enero de 1977
p.a.