



403462

403462

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de CORBERO, S. A., entidad española, domiciliada en Esplugas de Llobregat (Barcelona), calle Baronesa de Maldá, 56, por "CIRCUITO ENCENDEDOR Y DE CONTROL DE LLAMA PARA QUEMADORES DE COMBUSTIBLES GASEOSOS".

Int. Cl.:	F23B

MEMORIA DESCRIPTIVA

En aparatos provistos de quemadores de gas es corriente utilizar encendedores de chispa eléctrica, producida entre electrodos adyacentes al quemador y excitados mediante circuitos eléctricos o electrónicos, generalmente basados en la descarga de condensadores y aptos para generar una tensión suficientemente elevada para hacer saltar chispas entre dichos electrodos. Estos sistemas forman, en todos los casos un dispositivo cuya función específica es la de provocar el encendido del quemador, totalmente independiente de otros medios eventualmente utilizados para

5.

10.

403462



control, de presencia de llama o para un encendido automático. El control de presencia de llama se realiza mediante termopares, y si bien ambos sistemas pueden ser encontrados reunidos en algunos aparatos muy elaborados y de coste elevado, siempre constituyen funciones independientes que han de ser coordinadas por medios previstos expresamente para este fin.

5. La presente invención proporciona un nuevo sistema de control de presencia de llama que no requiere el empleo de termopares, que puede ser incorporado a circuitos de encendido eléctrico o electrónico, eventualmente integrados en sistemas de encendido o control de marcha automáticos, de manera particularmente sencilla, totalmente segura en su funcionamiento y a un coste equivalente a una pequeña fracción del que tienen los sistemas conocidos para igual finalidad.

10. De acuerdo con la presente invención el circuito de control de llama comprende dos electrodos separados eléctricamente de manera que entre ellos se forma un espacio dieléctrico que puede ser saltado por una chispa o arco de tensión suficientemente elevada y que se encuentra dispuesto en una región donde se produce normalmente la llama del quemador controlado, estando estos electrodos intercalados en un circuito que comprende un generador de corriente alterna que es rectificada por el efecto diodo de la llama, y medios detectores de la presencia de componente continua rectificada en dicho circuito, cuya salida excita un servomando que mantiene abierta una electroválvula de control de

403462

paso del gas al quemador mientras existe tal componente continua.

- En la realización preferida de la invención el generador de alterna y los electrodos de salto de chispa se hallan conectados en serie con una reactancia capacitiva,
5. y los medios detectores de continua están conectados entre bornes de la misma para detectar la caída de tensión que se produce a través de ella. Estos medios detectores pueden estar formados por un transistor amplificador y, en este caso,
10. es particularmente ventajoso formar el servomando por un transistor de conmutación, conectado en serie con el devanado de la electroválvula y excitado en función lógica por el transistor amplificador.

- De cuanto antecede se deduce que el generador de tensión alterna que alimenta el circuito de control de llama puede ser una fuente de alimentación convencional, pero,
15. de acuerdo con otra característica de la invención, dicho generador puede ser el propio secundario de alta tensión de un circuito encendedor eléctrico o electrónico, de manera que los mismos electrodos de control de llama pueden ser
20. utilizados para producir la chispa de encendido. En este caso los circuitos son proyectados de manera que la componente continua producida en el circuito de control por la corriente alterna de encendido dé en el servomando una intensidad suficiente para cebar la servoválvula de mando del gas,
25. mientras que la componente continua rectificadora de la tensión alterna de control de llama es de una intensidad suficiente para mantener en posición abierta dicha servoválvula.

23 MAY 1972



403462

Para ello el transistor de conmutación puede estar polarizado en función lógica de tres niveles, correspondientes respectivamente a un estado "cero" o "no" correspondiente al cierre de la electroválvula de gas, un estado "medio" correspondiente a la retención de la válvula en posición abierta, y un estado "alto" correspondiente al cebado de la misma.

El mando de las dos funciones descritas puede ser realizado independientemente por medios convencionales, pero la invención prevé, de acuerdo con otra de sus características importantes, que sea el mismo circuito encendedor el que proporcione esta función selectiva. Para ello el circuito encendedor comprenderá medios generadores de una tensión alterna primaria correspondiente a la secundaria de control de llama, los cuales son excitados durante el funcionamiento del quemador, después de la fase de encendido; por ejemplo el condensador de descarga del circuito encendedor puede estar formado por un primer condensador de alta capacidad, para la generación de las chispas de alta energía para el encendido, y un condensador de baja capacidad para la tensión alterna de baja energía para el control de llama, estando ambos condensadores conectados en el circuito por intermedio de un dispositivo de conmutación accionado por un dispositivo de mando, que puede ser un temporizador que cuenta el tiempo de encendido, o bien un termopar.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en



**403462**

representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

5. En dichos dibujos, la figura 1 es un esquema de principio del circuito de control de llama de acuerdo con la presente invención, y la figura 2 es un esquema del circuito encendedor y de control de llama.

10. En la figura 1 la referencia -1- indica un quemador convencional en cuyas toberas -2- se forman las llamas -3-. Las referencias -E1- y -E2- indican dos electrodos resistentes al calor de la llama, montados de manera que se encuentran sumergidos en el ambiente de la llama -3- y separados de manera que entre ambos puede crearse una descarga eléctrica a través de los gases ionizados de la misma.

15. Los dos electrodos descritos forman parte de un circuito eléctrico que comprende los conductores -4- y -5-, la masa del aparato donde se halla incluido el sistema, un generador -G- de tensión alterna y un condensador -C1- cuya reactancia depende de la frecuencia de la tensión alterna producida por el generador -G-.

20. Uno de los extremos del condensador -C1- está unido a la base de un transistor amplificador NPN -TR1-, que tiene como carga de emisor otro condensador -C2-. La señal amplificada en el punto -6- ataca, a través de una resistencia ajustable -P-, la base de un segundo transistor NPN en función de conmutación lógica, indicado por -TR2- y cuya  
25. carga de colector está formada por el devanado -D- de la electroválvula que controla el paso del gas, solicitada elásticamente o de otro modo para mantenerse cerrada en au-

403462

23 MAY 1960



sencia de excitación.

La tensión producida por el generador -G- tiene un valor pico a pico inferior a la resistencia dieléctrica del espacio -E1-E2-.

5. En ausencia de llama -3- el circuito que comprende los electrodos -E1- y -E2- se encuentra abierto precisamente entre éstos, no aparece diferencia de potencial entre los extremos del condensador -C1-, los dos transistores se mantienen bloqueados de forma que el devanado -D- se encuentra en un circuito abierto y la electroválvula está cerrada por los medios elásticos mencionados.

10. La válvula accionada por el devanado -D-, mediante una excitación independiente, o una válvula mecánica de pulsador conectada en paralelo con la misma, pueden ser accionadas para dar paso al gas hacia el quemador -1-, donde puede ser encendido por un medio convencional para dar lugar a la formación de las llamas -3-.

15. Cuando la llama -3- rodea los electrodos -E1- y -E2- se produce entre éstos una atmósfera de gases ionizados, a través de la cual se produce el conocido efecto diodo de las llamas. La rectificación de la tensión alterna aplicada hace aparecer una diferencia de potencial entre los extremos de -C1-, la cual polariza la base de -TR1- de manera que éste entra en conducción. De manera similar se produce en el punto -6- una señal que pone -T2- en conducción
20. de forma que -D- es excitada de manera que es retenida abierta. Si, por cualquier motivo, falla la llama -3-, el circuito vuelve al estado inicial, el devanado -D- se desexci-
- 25.

403462

- 7 -

23 MAY 1972



ta y la válvula de gas se cierra, interrumpiendo definitivamente el paso del gas.

- El generador -G- puede estar formado por el secundario de un transformador de alimentación convencional que
5. proporcione la tensión de salida adecuada para el circuito descrito. No hay inconveniente en formar este generador por el propio secundario -S- del transformador de alta tensión -T- de un circuito encendedor eléctrico o electrónico indicado esquemáticamente por el bloque -E-.
10. En estas condiciones, el encendedor -Eo produce en un secundario -S- una tensión suficientemente alta para, por una parte hacer saltar las chispas de encendido entre los electrodos -E1- y -E2-, para dar lugar al cebado de las llamas -3- y, por la otra llevar el transistor -TR2- al estado
15. de plena conducción a fin de excitar el devanado -D- y abrir la válvula de gas y dar lugar al establecimiento de la llama -3-. Una vez conseguido este ya no es necesario mantener la chispa. En el caso representado en la figura 2, -C3- indica el condensador de alta energía que forma parte del circuito encendedor -E- y que se halla conectado a través de
20. un dispositivo conmutador -C-, accionado mediante un dispositivo temporizador -R- que se pone en marcha simultáneamente con el encendedor y que, al cabo de un cierto tiempo, 1 a 2 segundos, substituye dicho condensador por el -C4-, de
25. menor capacidad y que reduce la energía de la chispa a un nivel insuficiente para el salto de la misma pero adecuado para el funcionamiento del circuito de control de llama según se ha descrito antes.

403462

23 MAY 1978



Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza de los componentes y los sistemas mecánicos de montaje de los mismos, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender dos electrodos separados eléctricamente de manera que entre ambos se forma un espacio dieléctrico que puede ser saltado por una descarga eléctrica bajo condiciones de ionización y que se halla dispuesto en una región donde se produce normalmente la llama del quemador controlado, estando estos electrodos intercalados en un circuito que comprende un generador de corriente alterna que es rectificadora por el efecto diodo de la llama y medios detectores de la presencia de componente continua rectificadora en dicho circuito, cuya salida excita un servomando que mantiene abierta una electroválvula de control de paso de gas al quemador mientras existe tal compo-
- 15.
- 20.

403462

23 MAY 1972



nente continua.

5. 2. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el generador de alterna y los electrodos de descarga se hallan conectados en serie con una reactancia capacitiva, y los medios detectores están conectados entre los bornes de esta última para detectar la caída de tensión que se produce a través de ella.
10. 3. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que los medios detectores están constituidos por un transistor amplificador cuya salida se halla conectada a la entrada del servomando.
15. 4. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de que el servomando está constituido por un transistor de conmutación, conectado en serie con el devanado de la electroválvula y excitado en función lógica por el transistor amplificador.
20. 5. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el generador de alterna está constituido por el secundario de un transformador de alta tensión que forma parte de un circuito encendedor eléctrico o electrónico, de ma-
- 25.

403462

23 M



nera que los mismos electrodos de descargan sirven para el control de llama y para el encendido.

5. 6. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado esencialmente por el hecho de que las características del circuito son tales que la componente continua producida en el circuito de control por la corriente alterna de encendido, da en el servomando una intensidad suficiente para cebar la servoválvula de mando del gas, mientras que la componente continua rectificada de la tensión alterna de control de llama es de una intensidad suficiente para mantener en posición abierta dicha servoválvula.
10. 7. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizado esencialmente que el circuito encendedor comprende medios generadores de una tensión alterna primaria, correspondiente a la secundaria del control de llama, los cuales son excitados durante el funcionamiento del quemador, después de la fase de encendido.
15. 8. Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5 a 7, caracterizado esencialmente por el hecho de que el condensador de descarga del circuito encendedor está formado por un primer condensador de alta capacidad, para la generación de chispas de alta energía para el encendido, y un condensador de baja capacidad,
- 20.
- 25.

403462

- 11 -

23 MA



para la tensión alterna de baja energía para el control de llama, estando ambos condensadores conectados en el circuito por intermedio de un dispositivo de conmutación accionado por un dispositivo de mando.

- 5.                   9.   Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5 a 8, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo de mando del conmutador de condensadores está constituido por un temporizador que cuenta el tiempo de encendido.
- 10.                   10.   Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustibles gaseosos, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizado esencialmente por el hecho de que el transistor de conmutación está dispuesto de manera que trabaja en función lógica de tres niveles, correspondientes respectivamente al estado de cierre de la electroválvula de gas, al estado de retención de la válvula en posición abierta y al estado de cebado de la misma.
- 15.                   10.   Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustible gaseoso.
- 20.                   11.   Circuito encendedor y de control de llama para quemadores de combustible gaseoso.

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

Barcelona, 23 de mayo de 1972

CORBERO, S. A.

p.a.

21910/1

FIG. 1

23

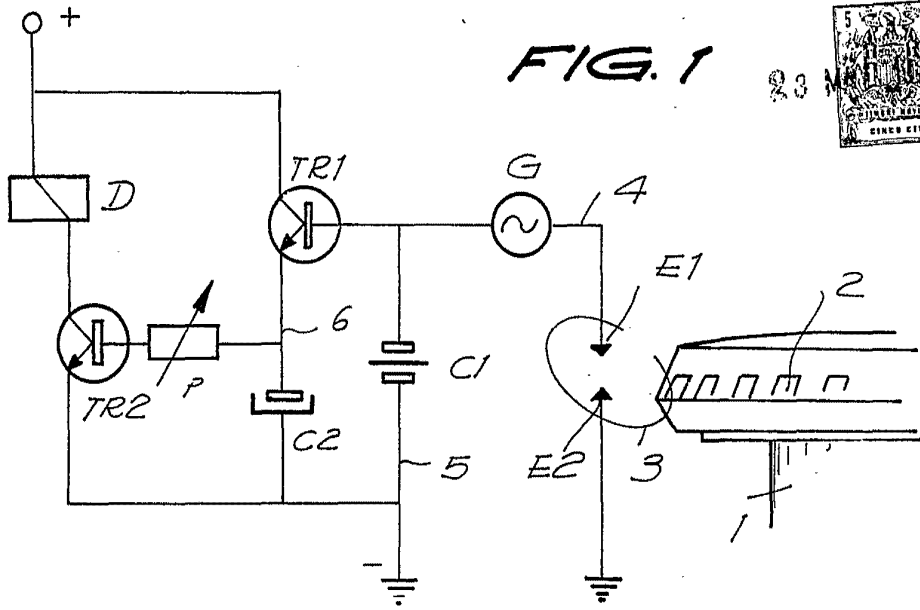
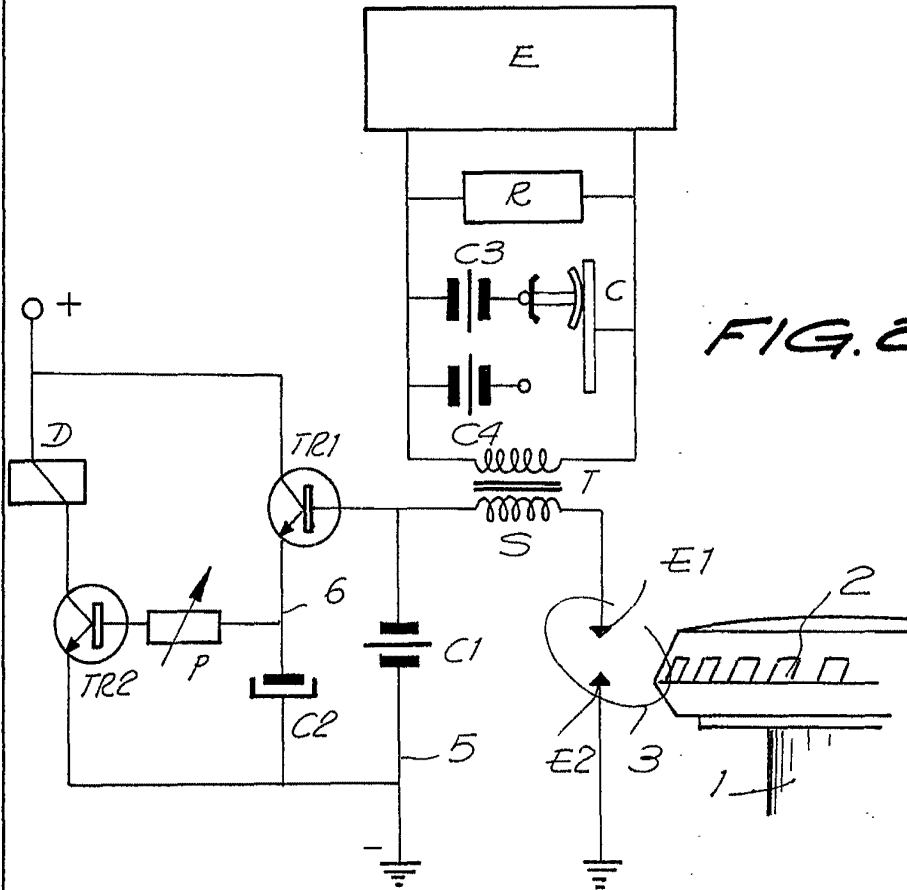


FIG. 2



Barcelona, 23 de mayo de 1942  
p.a.

*[Handwritten signature]*