

383676

10



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
Clase F23
Subclase d

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

383676

a favor de Don Martín TAPIOL SOLER y Don Claudio BERTOLINO MOMBARUZZO, de nacionalidad española e italiana respectivamente, domiciliados en Barcelona, Calle Mallorca 366, por "SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LLAMA PARA QUEMADORES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema electrónico para el control automático de la llama en quemadores, especialmente de tipo industrial y que utilizan gas. Está previsto para permitir un encendido totalmente automático, incluido el reencendido en caso de fallo de llama, y sistemación de alarma en caso de fallar el encendido al cabo de un tiempo de seguridad prefijado.

Está formado, en sus líneas generales, en un primer circuito de memoria que gobierna un dispositivo de mando para la válvula piloto del quemador; un segundo cir-



383676

5. cuito de memoria, temporizado, que gobierna un dispositivo de mando para una alarma y de cuya salida se toma una realimentación de reposición o reset para la primera memoria, y cuyos medios de conmutación gobernados por un circuito detector de llama temporizado, que desconectan el circuito de alarma y conmutan el dispositivo de ignición a la válvula principal de combustible, en respuesta a la presencia de llama en el quemador piloto.

10. En la realización preferida de la invención el circuito de memoria de mando de la válvula piloto comprende un temporizador que difiere el encendido en un tiempo que permite la comprobación de la maniobra.

15. Los medios de conmutación están formados preferiblemente por un relevador de dos circuitos, uno de los cuales, de una posición cerrada en reposo, gobierna el circuito de memoria de alarma, y el otro, de dos posiciones, está conectado a la salida del dispositivo de maniobra de la válvula piloto y tiene su posición abierta en reposo, conectada al mando de la válvula principal de combustible, 20. y la posición cerrada en reposo al mando del dispositivo de ignición.

25. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

En dichos dibujos: la figura única es un diagrama de bloques del sistema en cuestión.

En ella se aprecia un primer circuito que com-

383676



prende, desde una entrada general -Vcc-, un conmutador de rearma -Re-, un temporizador de entrada -T1- y un circuito de memoria -M1- que excita, a través del amplificador de potencia -A1-, al dispositivo relevador -Dr1-, tal como un dry reed o relevador de láminas, cuyos contactos se hallan intercalados entre una entrada de red -1- y el punto -2-, de donde parten los conductos -3- y -4-, destinado el primero de ellos al mando de la electroválvula del mechero piloto, y el segundo para los fines que se describirá más adelante.

De la salida de la memoria -M1- parte el conducto -5- en el que está intercalado el contacto -c1- que forma parte del relevador -E- y es de posición cerrada en reposo. Este conducto constituye la entrada de un segundo-circuito, formado por un temporizador -T2-, una memoria -M2- y un amplificador -A2-, que excitan el dry reed -Dr2- cuyos contactos están intercalados entre una entrada de red -6- y un dispositivo de alarma indicado en general con la referencia -7-. El revelador -E- comprende otro circuito de dos posiciones -e2a- y e2b-, cerrada en reposo la segunda y de las que parten los conductores -8- y -9-, destinados respectivamente al mando de la válvula principal de combustible y al dispositivo de ignición.

Se aprecia que la memoria -M1- tiene una entrada de reposición o reset -R1- alimentada desde la salida de la memoria -M2-, y que ésta tiene un reset -R2- que parte de la posición abierta en reposo del conmutador -Re-.

El relevador -E- es activado desde un circuito

383676



de mando que comprende un temporizador -RC-, el circuito de detección -D- y el sensor -d- que responde a la presencia de llama en el mechero piloto, por ejemplo una válvula sensible a la radiación ultravioleta.

5. El sistema está completado por un circuito de alimentación que comprende, desde una entrada de red -10- un rectificador -11- y un estabilizador -12- del que se toma la tensión -+Vcc-, así como la alimentación para un circuito de reset inicial -R-, cuyos impulsos -R1,2- son
10. introducidas a las entradas de reposición de las memorias -M1- y -M2- en forma convencional, por el ejemplo mediante sendas puertas Or positivas, conjuntamente con los resets -R1- y -R2-.

15. El funcionamiento del sistema descrito es el siguiente:

Al conectar la alimentación en -10-, el reset -R-, que responde a un escalón 0-1, da un impulso de reposición inicial que es inyectado a las memorias -M1- y -M2- de manera que las pone en el estado inicial bloqueado.

20. Al cabo de un tiempo de conexión determinado por el temporizador -T1- y que puede ser aprovechado por el operador para repasar las maniobras de puesta en marcha llevadas a cabo, se excita la memoria -M1- que proporciona un nivel 1 en su salida, para excitar el amplificador de potencia -A1-, que activa el relevador -Dr1-,
25. de forma que por los conductores -3- y -4- se abre la válvula piloto y, por el contacto -e2b- y conductor -9- se pone en marcha el dispositivo de ignición. Al mismo tiem-

383676



po se activa el temporizador -T2- a través del contacto -e1- del relevador -E- por el nivel 1 que llega desde la salida de la memoria -M1 por el conducto -5-.

5. Si se produce inmediatamente la ignición en el mechero piloto, el detector -d- excita el circuito -D/RC- de forma que el relevador -E- es activado y sus dos circuitos son conmutados -e1- abre interrumpiendo la alimentación del temporizador -T2-; -e2b-; abre interrumpiendo el funcionamiento del dispositivo de ignición, y -e2a- cierra
10. de forma que por el conducto -8- se abre la válvula principal de gas.

El sistema ha quedado en el estado de funcionamiento normal.

15. Si el encendido del piloto se demora más allá de la constante de tiempo del temporizador -T2-, la memoria -M2- queda enganchada y da una salida 1 que, por una parte determina el funcionamiento del dispositivo de alarma -7- a través del amplificador de potencia -A2- y el relevador -Dr2-, y por la otra pone nivel 1 en la entrada de reposición -R1- de la memoria -M1-. La salida de ésta vuelve
20. a ser cero de forma que se cierra la válvula piloto, se interrumpe el funcionamiento del dispositivo de ignición y se pone nivel cero a la entrada de la memoria -M2- que, no obstante, por haber quedado enganchada, mantiene la señal
25. de alarma para indicar que ha fallado el encendido y dar lugar a la revisión oportuna.

El tiempo de funcionamiento del temporizador -T2- es ajustado con miras a la eficacia del dispositivo de igni-

383676



ción, pero sin rebasar un límite, a partir del cual se podrían producir acumulaciones de gas peligrosas.

5. Si en el funcionamiento normal se produjera un fallo de llama, el detector -d- dejaría de excitar el circuito -D/CR- y el relevador -E- dejaría caer sus contactos a la posición de reposo representada. Como que la memoria -M1- se mantiene enganchada desde la puesta en marcha anterior, por los conductores -4- y -5- se pone nivel 1 al conductor -9- y al temporizador -T2-, de forma que se repite el ciclo de puesta en marcha automática descrito antes.

10. Si el fallo persiste y el sistema no consigue poner en marcha el quemador, entra en funcionamiento, también de la manera descrita antes, el sistema de alarma -7-, quedando en paro total el conjunto del sistema.

15. En ciertos casos, por ejemplo a causa de una corriente de aire total, los fallos de llama en el mechero piloto no implican la total extinción del quemador y el funcionamiento normal se reanuda al cabo de pocos segundos. El circuito de constante de tiempo -RC- que controla el funcionamiento del sistema detector de llama, está regulado de manera que mantiene excitado el relevador -E- durante estos cortos periodos de tiempo, a fin de evitar maniobras innecesarias.

20.

25. Para verificar la permanencia del motivo de fallo se ha previsto el pulsador de rearme -Re- que, al pasar a la otra posición, pone en reset la memoria -M2- de forma que se anula la alarma y se desbloquea la memoria -M1-. Al volver dicho pulsador a la posición representada puede iniciarse un

383676



nuevo ciclo de encendido normal, con eventualparo y alarma si persiste el motivo de fallo.

5. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas que no alteren su esencialidad, tales como la realización mecánica del sistema y la disposición interna de los bloques, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

15. 1. Sistema de control automático de llama para quemadores, que comprenden un mechero principal controlado mediante una válvula principal de combustible, un mechero piloto controlado por una válvula piloto y asociado con un detector de llama, y un dispositivo de ignición para dicho mechero piloto, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un primer circuito de memoria que gobierna un dispositivo de mando para la válvula piloto, un segundo circuito de memoria, temporizado, que gobierna un dispositivo de mando para la alarma y de cuya salida se toma una realimentación de reposición o reset para la primera memoria, y medios de conmutación gobernados por un circuito detector de llama temporizado, que desconectan el circuito de alarma

20

383676



y conmutan el funcionamiento del dispositivo de ignición al de la válvula principal en respuesta a la presencia de llama en el mechero piloto.

5. 2. Sistema de control automático de llama para quemadores, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el circuito de memoria de mando de la válvula piloto comprende un temporizador que difiere el encendido después de la conexión del sistema.

10. 3. Sistema de control automático de llama para quemadores, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los medios de conmutación están formados por el relevador de dos circuitos, uno de los cuales, de una posición cerrada en reposo, gobierna el circuito de memoria de la alarma y el otro, de dos posiciones, está conectado a la salida del dispositivo de maniobra de la válvula piloto y tiene su posición abierta en reposo, conectada al mando de la válvula principal, y la posición cerrada en reposo del dispositivo de  
15. ignición.  
20.

4. Sistema de control automático de llama para quemadores.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en

383676



la presente memoria descriptiva que consta de nueve ho-  
jas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 10 de septiembre de 1970

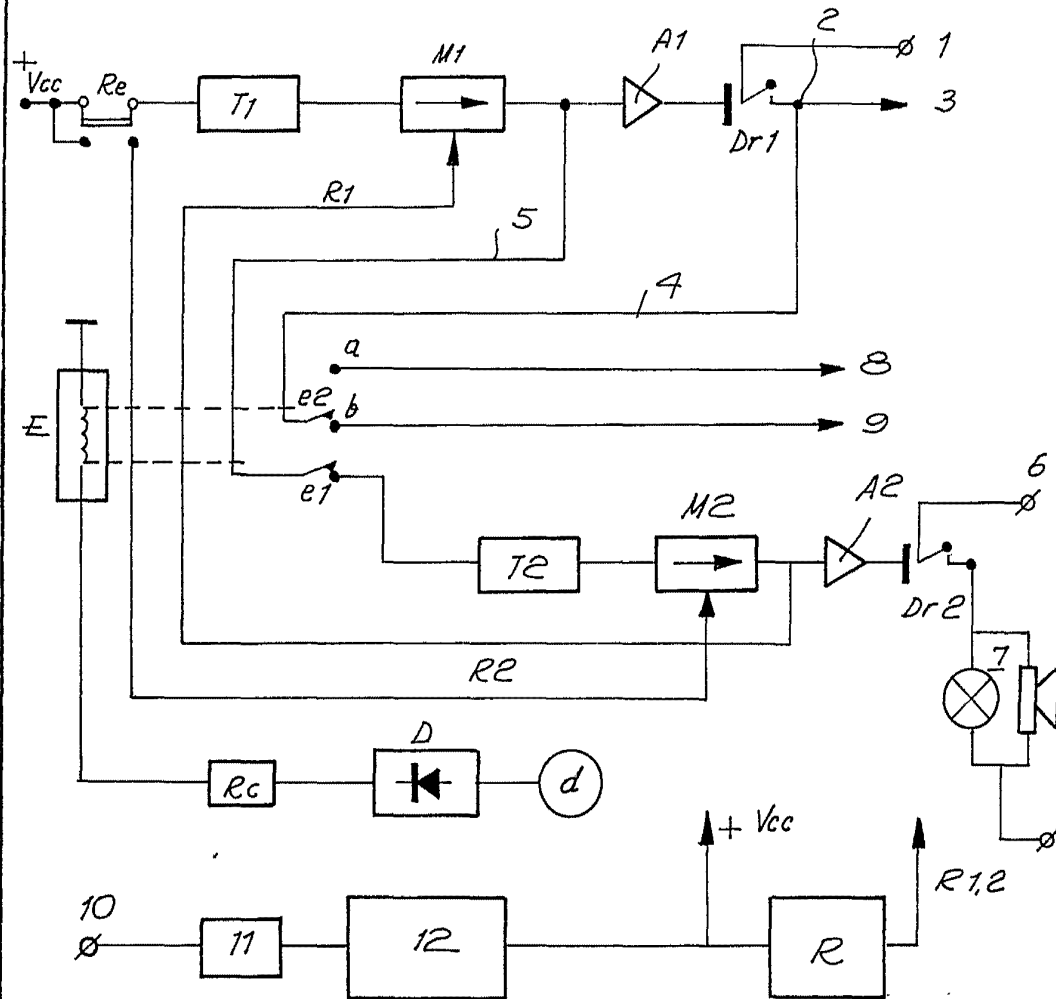
Martín TAPIOL SOLER  
Claudio BERTOLINO MOMBARUZZO

p.a.

383676



19239/1



BARCELONA, 10 SEP. 1970  
MARTÍN TAPIOL SOLER  
CLAUDIO BERTOLINO MOMBARUZZO  
P.A.