



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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

Société Anonyme FONDERIES DU LION

entidad belga, domiciliada en 6373 Frasnes
lez-Couvin, Bélgica, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL ENCENDIDO AUTO-
MÁTICO DE QUEMADORES DE CALEFACCIÓN"

=====
Prioridad: Solicitud de patente en Bélgica
nº 43.283 (def. 766.821) de fe-
cha 6 mayo 1971.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere al encendido de quemadores de calefacción. - - - - -

5. Los dispositivos conocidos actuales que realizan el encendido de quemadores de calefacción presentan diversos inconvenientes, tales como: - - - - -

- 1º) destrucción rápida del elemento calentante; - - - - -
- 2º) formación de hollines y coque en el encendido; - - - - -
- 3º) encendido ruidoso y a veces peligroso, fuente de explosiones; - - - - -
- 10. 4º) cebado difícil del tiro de la chimenea y extinción posible del quemador después del encendido; - - - - -
- 5º) ausencia de seguridad en el encendido. - - - - -

15. En los dispositivos conocidos, el termostato de ambiente puede sólo poner el quemador al caudal reducido, para lo cual la potencia calorífica puede aún ser superior a las necesidades caloríficas del local. Por ello la temperatura es frecuentemente exagerada y desagradable. - - - - -

Para evitar estos inconvenientes ha parecido ven-



5. tajoso, según la invención, crear un encendido automático de quemadores de calefacción caracterizado porque el calentamiento del quemador a la temperatura de funcionamiento antes de la llegada del combustible, la preparación de una reserva de combustible, la liberación de esta reserva, su gasificación y su encendido instantáneo desde que llega al quemador se realizan por medio de una resistencia única, cuya puesta en tensión, así como la de una electroválvula que libera instantáneamente la reserva de combustible, está mandada por un

10. programador de levas. - - - - -

Según la invención, un contacto de leva del programador permite la alimentación de un relé de tres contactos, dos de los cuales están normalmente abiertos y el tercero normalmente cerrado. - - - - -

15. Según la invención igualmente, la alimentación de la bobina del relé se prepara a través de la resistencia única. - - - - -

20. El encendido automático según la invención está también caracterizado porque presenta un control de llama por amplielectrónica. Este control de llama consiste en la circulación de una corriente que utiliza la llama como conductor y bloquea un relé de seguridad por medio de una caída de tensión creada en sus bornes. - - - - -

25. Para permitir comprender mejor la invención, esta se describe ahora con más detalle sobre la base de los planos



anexos, a título de ejemplo únicamente, en los que se observa en: - - - - -

La Figura 1 un quemador provisto de un dispositivo de encendido según la invención; - - - - -

5. La Figura 2 una ejecución de un encendido automático según la invención, en el estado inactivo; y - - - - -

La Figura 3 una gráfica que representa un ejemplo de ciclo completo de maniobra de los contactos para las levas del programador. - - - - -

10. Como se observa en los planos en la Figura 1, se ha representado un quemador de mazut B con una resistencia de encendido R. En el conducto de alimentación A del quemador B hay prevista una reserva de mazut M (2cm^3 , aproximadamente) y, entre esta reserva y el quemador, una válvula electromagnética E. Una sonda S para el control de llama por ionización está introducida en el quemador a través de una cámara de aislamiento C. Gracias al paso de la sonda por esta cámara de aislamiento la puesta en cortocircuito de dicha sonda por depósitos de materias conductoras de alta impedancia se imposibilita. - - - - -

15. 20. sibilita. - - - - -

El dispositivo de encendido automático según la invención (Fig. 2) presenta un termostato de ambiente T, la resistencia única R, un programador P con tres levas $P_1 - P_3 - P_5$ que mandan la puesta en tensión de la resistencia única



R así como la electroválvula E que libera instantáneamente una reserva de combustible y un relé Ax cuya alimentación está permitida por contactos 9 - 15 de la leva P₃ y que por una parte cierra contactos normalmente abiertos Ax₁, Ax₂ y por otra parte abre contactos normalmente cerrados Ax₃. - -

5.

Los contactos 11 - 13 y 19 - 21, respectivamente, de las levas P₃ y P₅ del programador están normalmente cerrados, mientras que los contactos 3 - 5 de P₁, 9 - 15 de P₃ y 17 - 23 de P₅ están normalmente abiertos. - - - - -

10. Las levas P₁, P₃, P₅ del programador P maniobran los contactos correspondientes durante los períodos representados a título de ejemplo en la figura 3, a saber: - - - - -

- 15.
- contactos 3 - 5 de P₁ de 0 a 352 segundos,
 - contactos 9 - 15 de P₃ de 9 a 21 segundos,
 - contactos 17 - 23 de P₅ de 15 a 320 segundos,
 - contactos 11 - 13 de P₃ de 288 a 360 segundos,
 - contactos 19 - 21 de P₅ de 336 a 360 segundos.

20. Desde luego, los períodos representados en la Figura 3 pueden modificarse y en vez de 360 segundos la duración de un ciclo puede ser por ejemplo de 4 ó 8 minutos. Por otra parte, el esquema de la Figura 2 puede perfeccionarse y mejorarse por medio de la colocación de un condensador u otros elementos en los relés Ax y Bx por ejemplo. - - - - -

25. En la Figura 2, el dispositivo de encendido está inactivo, puesto que el termostato de ambiente T ha abierto



el circuito. - - - - -

5. Cuando el termostato de ambiente T cierra el circuito, el programador P se pone en servicio, estando cerrados los contactos Ax_3 . Los contactos 3 - 5 son cerrados por la leva P_1 mientras que los contactos 11-13 y 19 - 21 son abiertos por las levas P_3 y P_5 . Después de 9" los contactos 9 - 15 son cerrados por la leva P_3 y la alimentación de la bobina del relé Ax se realiza a través de la resistencia R. Esta disposición es muy importante y constituye una seguridad puesto que el relé no puede ser alimentado más que si

10. la resistencia R está en buen estado de funcionamiento y por lo tanto es capaz de encender el quemador. El relé Ax cierra los contactos Ax_1 y Ax_2 al tiempo que abre Ax_3 . - - -

15. En el segundo 15, los contactos 17 - 23 son cerrados por la leva P_5 y la resistencia R es alimentada directamente y desarrolla su potencia normal. - - - - -

20. En el segundo 21, los contactos 9 - 15 son abiertos por la leva P_3 pero la bobina Ax queda alimentada por Ax_1 en tanto el termostato cierra el circuito. - - - - -

25. La resistencia R continua calentando el quemador para preparar el encendido, que se efectua en el segundo 288, cuando los contactos 11 - 13 son cerrados por la leva P_3 y permiten la alimentación de la electroválvula E que libera inmediatamente la reserva de combustible realizada entre E y la válvula de alimentación. - - - - -



Realizado el encendido, los contactos 17 - 23 son abiertos por la leva P₅ en el segundo 320 y, 48 segundos después de la apertura de la electroválvula, los contactos 19 - 21 son cerrados por la leva P₅ para poner en servicio el control de llama. - - - - -

5.

El control de llama consiste en la circulación de una corriente que utiliza la llama como conductor y bloquea un relé de seguridad por medio de una caída de tensión creada en sus bornes. - - - - -

10. El circuito electrónico del control de llama se hace independiente por medio de un equilibrado de alta impedancia. - - - - -

El principio del control de llama es el siguiente:

15. Si el encendido se realiza y por lo tanto si hay llama, pasa una corriente eléctrica por la sonda S y por una resistencia de 10 MΩ y es amplificada por transistores BC 177 en cascada. Esta corriente estabilizada por un condensador de 2,2 microfaradios es de nuevo amplificada por un transistor BC 107 y crea una caída de tensión en los bornes de una resistencia 470 E y el relé Bx no puede funcionar. El quemador queda pues alimentado. - - - - -

20.

Si no hay llama o si desaparece: - - - - -

- los transistores BC 177 no son ya alimentados y la caída de tensión en los bornes de la resistencia 470 E se hace nu-



la, lo que permite que el relé Bx funcione; - - - - -

- por sus contactos Bx₁ corta la alimentación eléctrica de la electroválvula y enciende un piloto luminoso V; - - - -

5. - por sus contactos Bx₂ bloquea el transistor BC 107 y el relé Bx queda alimentado; - - - - -

- el control de llama se halla en seguridad y sólo la apertura de los contactos D₁ y D₂ da la posibilidad de reiniciar completamente un ciclo de encendido. - - - - -

10. Cuando el quemador funciona normalmente, el programador se detiene en el segundo 352, cuando los contactos 3 - 5 son abiertos por la leva P₁, y la electroválvula E permanece abierta en tanto el termostato de ambiente permanece cerrado. - - - - -

15. Cuando el termostato abre el circuito, el relé Ax no es ya alimentado y los contactos Ax₃ se cierran mientras que los contactos Ax₁ y Ax₂ se abren. Por no estar ya alimentada la electroválvula, el quemador se detiene y se reconstituye la reserva de encendido. - - - - -

20. Cuando el termostato T cierra de nuevo el circuito, el programador es puesto en servicio puesto que Ax₃ está normalmente cerrado; el ciclo acaba y se reinicia automáticamente otro ciclo de encendido. - - - - -

El precalentamiento del quemador facilita y favorece



ce la creación del tiro de la chimenea garantizando al mismo tiempo un encendido instantáneo sin formación de hollines ni de inquemados: - - - - -

5. Se ha visto anteriormente que los contactos Ax_1 , Ax_2 y Ax_3 pueden ser maniobrados sólo cuando la resistencia R está en perfecto estado para el precalentamiento del quemador. Esto constituye una seguridad adicional. - - - - -

10. El programador funciona igualmente con toda seguridad puesto que, en el caso de corte de corriente después del segundo 21 del inicio de un ciclo, la reposición en tensión del dispositivo obliga al programador a acabar su ciclo "en vacío" antes de reiniciar uno de nuevo. - - - - -

15. La seguridad es total gracias al control de llama puesto que, en caso de extinción accidental o de una falta de combustible, la electroválvula E se cierra y el aparato se pone en seguridad. - - - - -

Las ventajas del encendido automático según la invención son principalmente: - - - - -

20. 1º) su gran simplicidad, su seguridad total así como su gran fiabilidad; - - - - -

2º) formación nula de hollines y de coque gracias al encendido instantáneo a la temperatura de funcionamiento; - - - - -



- 3º) gasificación y encendido instantáneo del mazut des de el momento en que los 2 cm³ de combustible previstos en la reserva son liberados por la válvula electromagnética E y llegan al quemador; - - - - -
- 5. 4º) apertura instantánea de la válvula electromagnética E mandada por la leva P₃ que cierra los contactos 11 - 13; - - - - -
- 10. 5º) gracias a la puesta en serie de R con el relé Ax, este no puede funcionar más que si R está en buen estado; - - - - -
- 6º) gracias al programador P, el reencendido del quemador no es permitido más que después del final del ciclo en curso y el inicio de uno nuevo; - - - - -
- 15. 7º) seguridad total en caso de extinción de llama o de fallo de la alimentación de combustible. - - - - -

En la descripción anterior se ha hablado de un programador con 3 levas y con 5 contactos, pero desde luego ello no es limitativo y el número de levas puede ser diferente de 3, mientras que el número de contactos puede ser igualmente diferente de 5. Con la ayuda de levas suplementarias es posible, en efecto, mandar por ejemplo: - - - - -

- 20. a) la puesta en servicio de la ventilación antes del encendido del quemador y su paro después de la extinción del aparato; - - - - -



- b) la alimentación progresiva o limitada, después de su encendido; - - - - -
- c) el mando de otros quemadores de combustible líquido o gaseoso. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

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

10. 1.- Perfeccionamientos en el encendido automático de quemadores de calefacción, que presenta el calentamiento del quemador a la temperatura de funcionamiento antes de la llegada del combustible, la preparación de una reserva de combustible, la liberación de esta reserva, su gasificación y su encendido instantáneo desde que llega al quemador, caracterizados porque el calentamiento del quemador y el encendido del combustible son realizados por una resistencia única cuya puesta en tensión, así como la de una electroválvula que libera instantáneamente la reserva de combustible, está mandada por un programador de levas. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un contacto de leva del programador permite la alimentación de un relé de tres contactos, dos de los cuales están normalmente abiertos y el tercero normalmente cerrado. - - - - -



3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la alimentación de la bobina del relé se prepara a través de la resistencia única. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el encendido presenta un control de llama por amplielectrónica. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el control de llama consiste en la circulación de una corriente que utiliza la llama como conductor y bloquea un relé de seguridad por medio de una caída de tensión creada en sus bornes. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizados porque el circuito electrónico del control de llama se hace independiente por medio de un equilibrio de alta impedancia. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque el encendido comprende una sonda para control de llama por ionización, cuya puesta en cortocircuito por depósitos de materias de alta impedancia se hace imposible gracias al paso de dicha sonda por una cámara de aislamiento. - - - - -

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el ciclo comprende un primer período correspondiente a los contactos de le-



- va situados entre el termostato de ambiente y el programador, un segundo período correspondiente a los contactos de leva entre el relé y la resistencia única, un tercer período correspondiente a los contactos de leva entre la resistencia única y uno de los contactos del relé, un cuarto período correspondiente a los contactos de leva entre la electroválvula y uno de los contactos del relé y un quinto período correspondiente a los contactos de leva situados entre el circuito de encendido y el circuito electrónico de control de llama. - - - - -
- 5.
- 10.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque las levas del programador maniobran sus contactos correspondientes durante los períodos siguientes: - - - - -

- 15.
- | | |
|--|--------------------|
| 1º período (contactos 3 - 5 de P ₁) de | 0 a 352 segundos |
| 2º período (contactos 9 - 15 de P ₃) de | 9 a 21 segundos |
| 3º período (contactos 17 - 23 de P ₅) de | 15 a 320 segundos |
| 4º período (contactos 11 - 13 de P ₃) de | 288 a 360 segundos |
| 5º período (contactos 19 - 21 de P ₅) de | 336 a 360 segundos |

- 20.
- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, además de las levas que manda la puesta en tensión de la resistencia única y de la electroválvula, el programador presenta otras levas de mando, tales como levas para mandar la puesta en servicio de la ventilación antes del encendido del quemador y su paro después de la extinción del aparato y/o para mandar la alimentación progresiva
- 25.



del quemador después de su encendido. - - - - -

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el relé está provisto de un condensador u otros accesorios. - - - - -

5. 12.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ENCENDIDO AUTOMATICO DE QUEMADORES DE CALEFACCION". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres figuras que la ilustran.

10.

BARCELONA, -3 MAYO 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Ludaví

Por Poder
Firmado: M. Ludaví

mpm.

3 MAY



Fig. 1

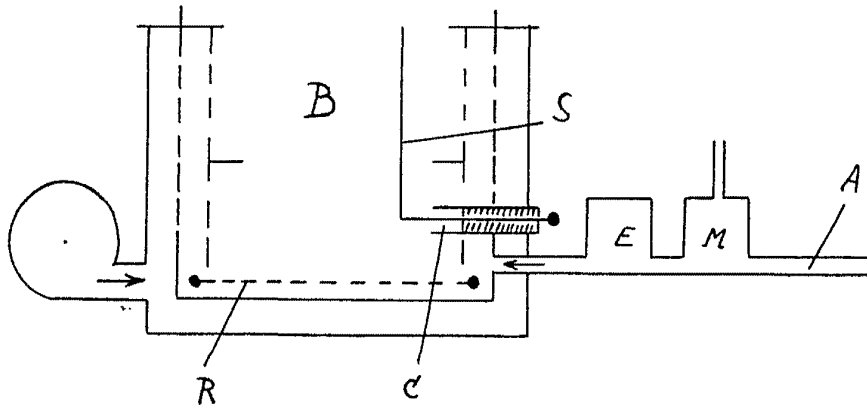
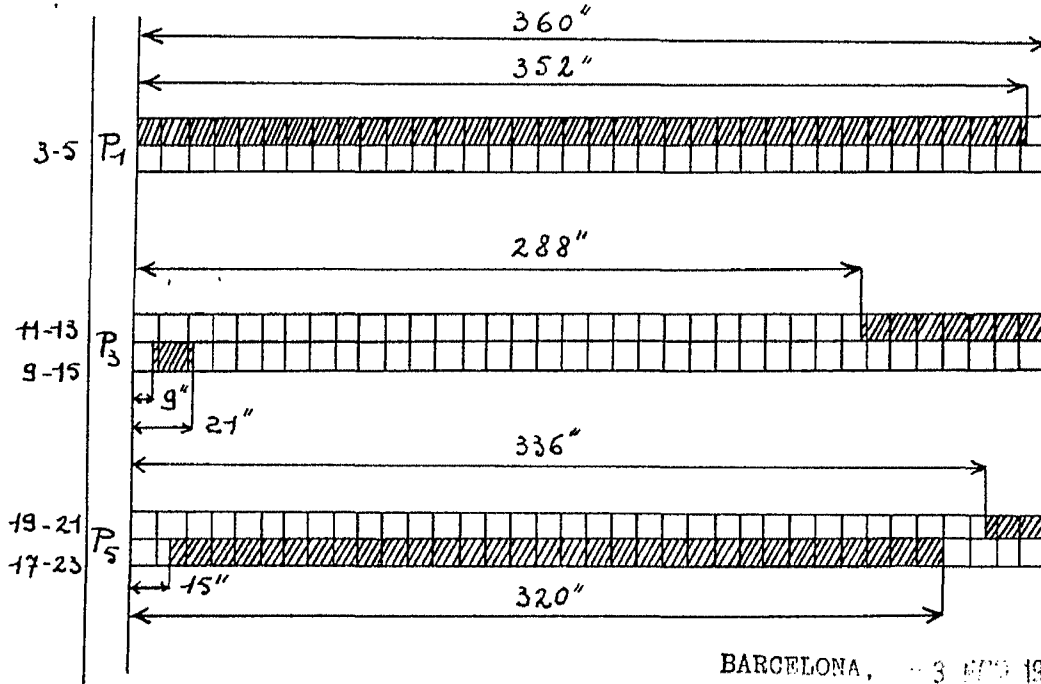


Fig. 3



BARCELONA, 3 MAY 1872

P. A. M. CUBEL SUÑOL

W. K. K.

