

367.474

SECCION TECNICA	
F23	G05
SUBCLASE D / F	

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS ELECTRICOS DE CONTROL PARA CONTROLAR AUTOMATICAMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE UN QUEMADOR DE COMBUSTIBLE", a favor de la firma italiana GRUPPO FINANZIARIO TERMICO SOCIETA PER AZIONI FIN-TERM, residente en Corso Canonico Allamano 250, Grugliasco (Turín), (Italia).

" . "

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato de control eléctrico para controlar automáticamente el funcionamiento de quemadores de combustible. Tal aparato de control permite poner en marcha un quemador bajo un control termostático u otro y es efectivo para parar el funcionamiento del quemador en un fallo de ignición, cuando se indica una condición de emergencia por medios de aviso ópticos y/o acústicos.

Más particularmente, la invención se refiere a tal aparato de control para quemadores automáticos del tipo provisto de motores eléctricos monofásicos que tienen arrollamientos

POOR
QUALITY

de arranque y de funcionamiento.

Los aparatos de control conocidos de este tipo son en general más bien complicados con objeto de realizar los varios servicios requeridos de él. Una razón para la complicación de tales aparatos conocidos son los medios fotoeléctricos usualmente previstos para verificar la ignición del combustible suministrado por el quemador y comúnmente incluyen un número de relevadores que controlan el suministro de energía al motor del quemador. Tales medios fotoeléctricos permiten la puesta en marcha del motor solamente cuando no existe luz incidente sobre ellos, indicando la ausencia de una llama del quemador.

Un objeto de la presente invención es evitar las anteriores desventajas al proporcionar un aparato de control eléctrico del tipo antes mencionado que es relativamente sencillo en construcción y que verifica el funcionamiento y puesta en marcha del quemador, e ignición del suministro de combustible a él, por medios sencillos y fácilmente montables.

Un objeto ulterior de la invención es proporcionar tal aparato de control que es eficiente y que detiene con seguridad el funcionamiento del quemador en el fallo de la ignición.

El aparato de control eléctrico de acuerdo con la invención para quemadores del tipo arriba mencionado se caracteriza brevemente en que los arrollamientos de funcionamiento y de arranque del motor del quemador están conectados en dos ramas de circuito respectivas, controlándose el suministro de energía a ambas ramas de circuito citadas mediante un relevador de control común, y un interruptor de seguridad se incluye

5. en la rama de circuito conectada al arrollamiento de arranque y asociada operativamente con medios fotosensitivos dispuestos en yuxtaposición al quemador para ocasionar que el interruptor de seguridad se abra, haciendo inoperativo el arrollamiento de arranque, cuando los medios fotosensitivos detectan luz reflejante del funcionamiento del quemador.

10. La invención se comprenderá más claramente de la descripción detallada que sigue, dada por vía de ejemplo solamente, con referencia al dibujo que se acompaña, que muestra un esquema de circuito eléctrico del aparato de control para quemadores de fuel oil de acuerdo con una realización de la invención.

15. En el dibujo, las referencias numéricas 1, 2 indican dos conductores de suministro de energía para el circuito del aparato de control, conectados a un suministro principal de corriente alterna. Un quemador de fuel oil (no mostrado) tiene un motor monofásico indicado esquemáticamente en 3 y que incluye un arrollamiento de funcionamiento 3a y un arrollamiento de arranque 3b.

20. El arrollamiento de funcionamiento 3a está conectado en una rama de circuito 4 conectada a un relevador de control 5 que comprende un elemento sensible a la temperatura 5b que responde al calor generado en una resistencia dividida 5'a, 5" a. El brazo de resistencia 5'a está conectado en serie con la rama de circuito 4.

25. El elemento sensible a la temperatura 5b está conectado operativamente con el contacto móvil de un interruptor de

control 7, como se indica por líneas de trazos. El interruptor 7 está conectado en serie con la resistencia 5'a, 5" a, a través de contactos 6 de interruptor controlables automáticamente asociados con un dispositivo termostático que responde a la temperatura de una habitación o caldera calentada por el quemador, o asociado con otros medios actuantes.

5. El interruptor de control 7 tiene dos contactos fijos 7a, 7b. El contacto móvil del interruptor 7 está normalmente en contacto con el contacto fijo 7a pero se mueve mediante el elemento 5b en contacto con el contacto 7b cuando la temperatura detectada por el elemento 5b excede un máximo predeterminado. El contacto de interruptor 7a está conectado al circuito de alimentación del motor a través de los contactos 6, y el contacto 7b está conectado a un dispositivo óptico o acústico detector de fallos 8.

10. Una válvula 9 accionada electromagnéticamente puede conectarse a la rama de circuito 4 en paralelo con el arrollamiento de funcionamiento 3a para controlar el suministro de fuel oil al quemador, como se indica en líneas de trazos.

15. El arrollamiento de arranque 3b del motor 3 está conectado en una rama de circuito 10 ulterior conectada en serie con ambos brazos 5'a, 5" a de la resistencia del relevador de control. El flujo de corriente en la rama 10 al arrollamiento 3b es controlado a su vez por medio de un relevador de seguridad 11 asociado operativamente con medios fotosensitivos que comprenden un elemento fotoresistivo 12 dispuesto en yuxtaposición al cabezal del quemador de una cámara de combustión a la cual

20.

25.

para una llama desde el quemador en el funcionamiento de este último.

5. El relevador de seguridad 11 tiene un arrollamiento 11c que está conectado directamente con el elemento fotosensitivo 12. El elemento 12 está conectado en un circuito de funcionamiento apropiado, que comprende una resistencia 15, un diodo rectificador 16, un condensador de polarización 17 y una resistencia variable 18.

10. Dos contactos 11a, 11b móviles, normalmente cerrados están asociados operativamente con el relevador de seguridad 11. Un par de contactos 11a, se conectan en la rama 10 que incluye el arrollamiento de arranque 3b del motor 3, y el otro par de contactos 11b, está incluido en una rama de circuito ulterior 13 que incluye un transformador de ignición 14 para excitar los electrodos de ignición (no mostrados) asociados con el quemador.

15. Si los arrollamientos del motor son del tipo capacitivo, como en la realización mostrada, la rama 10 conectada al arrollamiento de arranque 3b incluye un condensador 19.

20. El aparato de control funciona como sigue. Suponiendo que el interruptor del control 7 del relevador de control 5 está en su posición operativa, es decir, con su contacto móvil en contacto con el contacto fijo 7a, entonces los contactos 6 controlados termostáticamente se cierran, y se suministra energía al circuito. El arrollamiento de funcionamiento 3a del motor 3 es excitado a través de la resistencia 5ª y la rama de circuito 4, mientras que el arrollamiento de arranque 3b es

25.

excitado a través de las resistencias 5'a, 5" a y la rama de circuito 10 solamente si el elemento foto-resistivo 12 no es iluminado, de forma que el relevador de seguridad 11 está desexcitado y los contactos 11a, 11b se cierran. Así, el

5. arrollamiento de arranque 3b del motor es excitado solamente cuando no está presente una fuente de luz (es decir, no existe llama) en la cámara de combustible, de forma que puede verificarse ignición. El transformador de ignición 14 es asimismo excitado a través de los contactos 11b al propio tiempo que

10. el motor 3, de forma que el quemador está entonces listo para la puesta en marcha.

Si está presente una llama en la cámara de combustión, el elemento foto-resistivo 12 se hace suficientemente conductivo para ocasionar la excitación del relevador de seguridad 11,

15. abriendo los contactos 11a y 11b. El arrollamiento de arranque 3b se desconecta entonces y el motor 3 actúa normalmente a través de su arrollamiento de funcionamiento 3a.

En el caso de fallo de ignición por cualquier razón, el calentamiento de la resistencia 5'a, 5" a mediante un flujó de corriente continuada a su través ocasiona que el elemento sensible a la temperatura 5b después de un tiempo determinado

20. mueva el interruptor 7 a una posición abierta en la que su contacto móvil está en contacto con el contacto fijo 7b. Este interrumpe el suministro de energía al motor 7 a través de ambas

25. ramas de circuito 4, 10 y simultáneamente ocasiona la excitación del dispositivo de aviso 8 para indicar el fallo y proporciona aviso de la condición de emergencia del quemador.

Una vez el dispositivo de aviso 8 ha sido excitado, puede efectuarse solamente ignición manual, ya que el interruptor de seguridad 7 permanece enclavado efectivamente en su posición abierta con su contacto móvil en contacto con el contacto fijo 7b.

5.

El aparato de control de la presente invención tiene la ventaja sobre los aparatos previamente conocidos de este tipo de relativa simplicidad, ya que el elemento foto-resistivo 12 efectúa directamente a través del único relevador de seguridad 11 tanto el arranque como la ignición al actuar sobre el circuito del arrollamiento de arranque 3b del motor del quemador y si es necesario asimismo sobre el circuito del transformador de ignición 14.

10.

Se apreciará que el relevador de seguridad 11 puede reemplazarse por medios electrónicos que permitan o que interrumpan el flujo de corriente a través de la rama de circuito 10, 13 y aun controlados por el elemento foto-resistivo 12.

15.

Se comprenderá además que los detalles constructivos de la realización descrita e ilustrada pueden variarse ampliamente sin salir del objeto de la invención como se define en las reivindicaciones.

20.

N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patentes italianas nº 51785-A/68 del 24 de mayo de 1968 (Nº definitivo 836.980).

10. 1.- Perfeccionamientos en aparatos eléctricos de control para controlar automáticamente el funcionamiento de un quemador de combustible del tipo provisto de un motor monofásico que tiene arrollamientos de arranque y excitación, caracterizados en que el arrollamiento de excitación (3a) y el arrollamiento de arranque (3b) del motor (3) se conectan a respectivas derivaciones (4, 10) de un circuito común, controlándose

15. se el suministro de energía de ambas derivaciones de circuito citados (4, 10) mediante el relevador de control común (5), y un interruptor de seguridad (11a) incluido en la derivación de

20. circuito (10) conectada al arrollamiento de arranque (3b) y asociados operativamente con medios foto-sensitivos (12) dispuestos en yuxtaposición al quemador para ocasionar la apertura al interruptor de seguridad (11a), volviendo inoperativo al arrollamiento de arranque (3b), cuando los medios foto-sensitivos (12) detectan la luz resultante del funcionamiento del quemador.

25. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el interruptor de seguridad (11a) es accionado por medio de un relevador de seguridad (11) que tiene un cir-

5. cuito de excitación que incluye los citados medios foto-sensitivos (12), controlando el citado relevador (11) asimismo el funcionamiento de un interruptor (11b) que controla el suministro de energía a un dispositivo de ignición eléctrica (14) asociado con el citado quemador, cerrándose ambos interruptores mencionados (11a, 11b), cuando se desexcita el relevador de seguridad.

10. 3.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que las dos derivaciones de circuito (4, 10) se conectan a una única resistencia del citado relevador de control (5), cuya parte (5'a) de resistencia se conecta a una derivación de circuito (4) y cuya otra parte (5''a) se conecta a la otra derivación de circuito (10), asociándose con la citada resistencia única un elemento termosensitivo (5b) que responde al calor generado en la citada resistencia para ocasionar el funcionamiento de un interruptor de control (7) a una posición abierta, desconectando el suministro de energía de las derivaciones de circuito (4, 10) después que la corriente ha fluido a través de la citada resistencia (5'a, 5''a) por más de un tiempo predeterminado sin verificarse ignición.

25. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados en que el interruptor de control (7) se conecta asimismo a un dispositivo de alarma (9) accionado eléctricamente para excitar el citado dispositivo bajo actuación del interruptor de control (7) a la citada posición abierta para cortar el suministro de energía de las derivaciones de circuito (4, 10).

5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4 e 5, caracterizados en que el citado interruptor de control (7) cuando es accionado a la citada posición abierta permanece enclavado efectivamente en la citada posición.

5. 6.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que una válvula accionada electromagnéticamente (9) que controla el suministro de combustible al quemador se conecta en paralelo con el arrollamiento de excitación (3a) del motor (3) a la derivación de circuito (4) respectiva.

10.

7.- Perfeccionamientos en aparatos eléctricos de control para controlar automáticamente el funcionamiento de un quemador de combustible.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

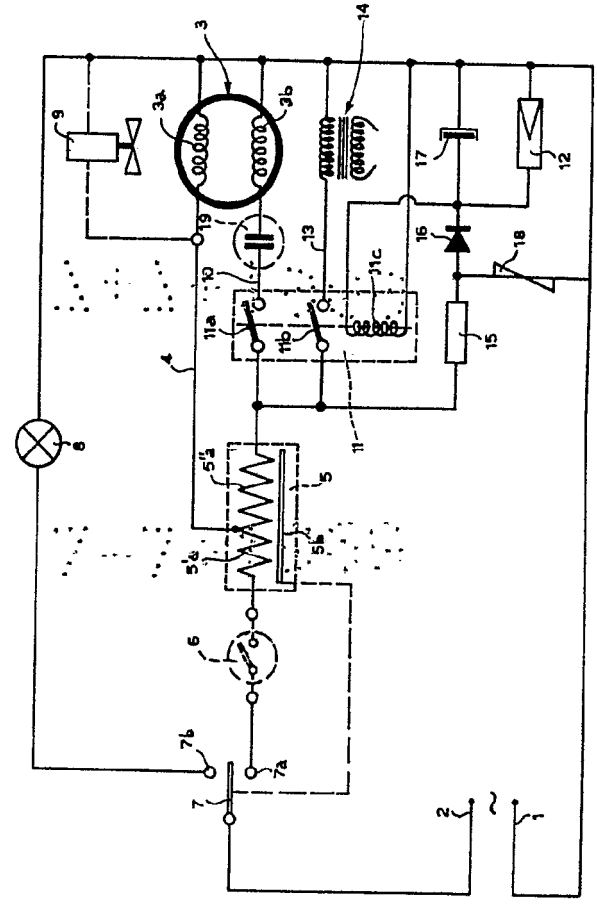
Madrid, a 17 MAYO 1989

P. a.

JAIMÉ ISERN

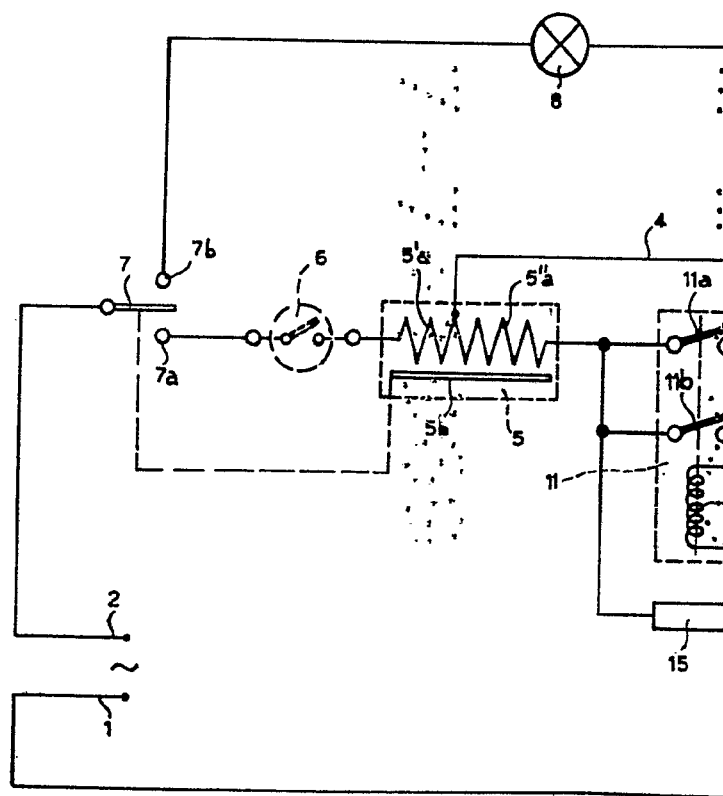
P. P.

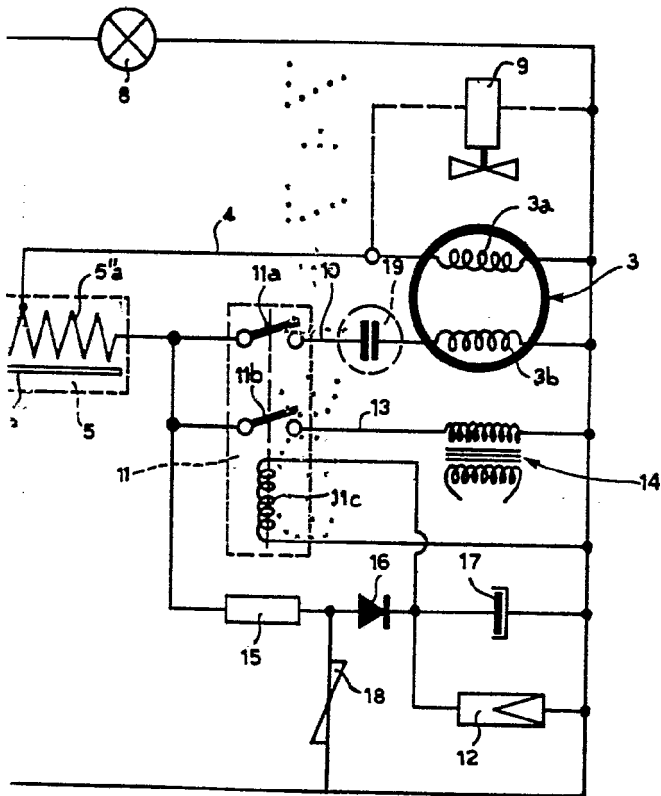
FIRMA DE JOSE RODRIGUEZ



Madrid, a 17 de Mayo de 1954
P. a. *[Signature]*
Ingeniero *[Signature]*

• *1/5 Gruppo Finanziario Termico Società Per Azioni Fin-Term*





Madrid,
p.a.

ET...
JANU...
D. P.
P...
P...