

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

**PATENTE DE INVENCION**

|      |                         |        |    |
|------|-------------------------|--------|----|
| ⑩ ES | ⑪ NUMERO                | 454096 | A1 |
|      | ⑫ FECHA DE PRESENTACION |        |    |



|                 |              |         |
|-----------------|--------------|---------|
| ③① PRIORIDADES: | ③② FECHA     | ③③ PAIS |
| ③① NUMERO       | 28 SET. 1977 |         |

|                        |                                |                                      |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| ④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD | ⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL | ⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        | G05B, F03D                     |                                      |

|   |
|---|
| ⑥④ TITULO DE LA INVENCION                                   |
| "CIRCUITO ELECTRONICO DE CONTROL DE UN PILOTO DE SEGURIDAD" |

|                                |
|--------------------------------|
| ⑦① SOLICITANTE (ES)            |
| FAGOR ELECTROTECNICA, S. COOP. |

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE                            |
| B <sup>a</sup> San Andrés, s/n MONDRAGON (Guipúzcoa) |

|   |
|---|
| ⑦② INVENTOR (ES)                                    |
| ARMANDO MUÑOZ EMPARAN y FERNANDO SALES VILLARABETIA |

|                 |
|-----------------|
| ⑦③ TITULAR (ES) |
|                 |

|                         |
|-------------------------|
| ⑦④ REPRESENTANTE        |
| RAFAEL DE RAFAEL GARCIA |

bz

1  
5  
La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención, de acuerdo con la vigente Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de "CIRCUITO ELECTRONICO DE CONTROL DE UN PILOTO DE SEGURIDAD".

10  
15  
Es conocido el hecho de que si entre dos electrodos de un circuito, o un electrodo y masa se intercala una llama, se produce una variación de la resistencia entre ellos, debida a la ionización que dicha llama provoca en la atmósfera circundante. Si dichos electrodos están situados a una distancia tal que la resistencia entre ellos impida el paso de corriente, la ionización de la atmósfera circundante a estos electrodos determinará la variación de dicha resistencia y consiguientemente la alteración del circuito. Esta resistencia no es lineal ni bilateral, propiedad que se utilizará en el presente invento. Una aplicación de este fenómeno se da en aquellas instalaciones o aparatos en que precisen, para su función, la combustión en forma de llama, como por ejemplo, en hornos, ya sea de tipo industrial o doméstico.

20  
25  
30  
En este tipo de aparatos, al quedar la llama oculta, resulta difícil establecer un control permanente de si existe llama o no; hasta tal punto que, o bien dichos hornos carecen de un apropiado sistema de control, o bien el incorporarlo resulta complicado y costoso. Sin embargo, en ocasiones, puede bastar una simple corriente de aire o una bajada en la presión del gas para que la llama se apague, dando lugar, en caso de no apercibimiento, a que el producto que se trata en el interior del horno se desperdicie; también en dichas circunstancias puede suceder que, aún cuando los hornos suelen disponer de termostatos que cierran el paso de gas cuando no hay llama, como esta obturación no es instantánea, el gas que durante cierto tiempo siga saliendo llegue a acumularse, representando un serio peligro de explosión, si alguien -

1 acerca una llama para volver a encender el horno.

5 Por todo ello, los hornos o aparatos de gas deben de llevar un piloto que permanezca encendido cuando la llama de los quemadores exista, y se apague cuando no, de forma tal que sirva como indicativo del funcionamiento de los quemadores.

En la patente de invención nº 441.998 se reivindica un sistema de excitación de un piloto de seguridad de manera que éste cumpla las condiciones precitadas.

10 Dicho sistema se vale de un circuito electrónico, constituido por una fuente de alimentación en corriente continua, un amplificador y un controlador de potencia, para hacer llegar una señal eléctrica a un indicador visual, - únicamente cuando el espacio existente entre dos electrodos de dicho circuito se encuentra ionizado, por quedar intercalada entre ellos la llama de un quemador.

15 La corriente suministrada por la fuente de alimentación precisa ser amplificada convenientemente, para lo cual se la hace pasar por un transistor y, posteriormente, por un control de potencia -constituido normalmente por un tiristor- hasta hacerla llegar al piloto, siendo necesario que el circuito quede cerrado entre un electrodo y la masa del - aparato, por interposición entre ambos de la llama.

20 La invención se refiere a un circuito de control de un piloto de seguridad que permite una aplicación más sencilla y económica, sin menoscabo de su función.

25 De acuerdo con la invención el circuito - está integrado básicamente por dos transistores, un diodo zener y un condensador, de forma tal que en el caso de no existencia de llama, el piloto no se enciende al no alcanzarse la tensión de cebado entre sus bornes, por quedar saturados dichos transistores, mientras que al existir llama, la corriente eléctrica pasa a través de la misma, quedando los transistores bloqueados de manera que se alcance la tensión de encen-

30

1 dido de dicho piloto.

Debido al costo de estos componentes, el circuito electrónico resulta sumamente económico y de fácil aplicación.

5 El circuito representado en el dibujo - que se acompaña, muestra un piloto de neón (12) que es el que al encenderse o apagarse permitirá controlar la existencia o no de llama en los quemadores de una instalación o aparatos de combustión por gas.

10 El circuito consta básicamente de los - transistores (9) y (10), el diodo zener (11) y el condensador (8), amén del correspondiente diodo (13) y resistencias que - constituyen su fuente de alimentación.

El circuito funciona de la siguiente ma  
nera:

15 1º) Caso de que no exista llama

Al aplicar la tensión de alimentación, el condensador 8 comienza a cargarse a través de las resistencias (4) (5) y (6) hasta alcanzar unos 28V. A partir de este - momento esta corriente se utiliza en mantener saturados a los transistores (9) y (10) con lo que la tensión en bornes de la lámpara (12) no superará nunca el valor de 30V. (tensión infe-  
20 rior a la de cebado y mantenimiento) y la lámpara (12) se mantendrá apagada.

25 2º) Caso de que exista llama

De acuerdo con la conexión del circuito a la red, este funciona de la siguiente forma:

a) Conexión a 220V. entre fases y masa a neutro.

30 Entre el neutro y una de las fases, apa-  
rece la tensión simple  $\frac{220}{\sqrt{3}}$  V, haciendo circular esta tensión una corriente a través de la llama y la resistencia (7), cuyo valor medio carga al condensador (8) con una tensión negativa (ya que esta corriente es mayor que la suministrada por las -

1 resistencias (5) y (6).

5 Al estar (8) con tensión negativa los dos transistores (9) y (10) están en situación de bloqueo y la lámpara (12) se cebará en cuanto alcance unos 65V. manteniendo la tensión colector-emisor a un nivel seguro para los transistores.

10 El cebado y apagado de la lámpara ocurre a frecuencia de red, por lo que el ojo humano la percibe permanentemente encendida.

En el caso de no estar conectada la masa del aparato al neutro, funcionaría bien, siempre que las fugas del aparato a tierra fuesen del orden de algunos microamperios.

15 b) Conexión a 125 V. (Neutro a alimentación (3) ).

En este caso se forma un divisor de tensión compuesto de una parte por las resistencias (4) (5) y (6) y de otra por la resistencia (7) y llama con lo que la base de (9) está a un potencial inferior al del zener 11 y los transistores bloqueados, con lo que se enciende la lámpara (12).

20 c) Conexión a 125V. (Neutro a alimentación (2) ).

Debido a la acción rectificadora de la llama el condensador (8) se carga negativamente por (7) y la propia llama, con lo que los transistores (9) y (10) no pueden conducir y la lámpara (12) se enciende.

25 Se ha dispuesto una resistencia (7) en serie con la bujía captadora para evitar descargas que pudieran ser peligrosas para el usuario.

30 Como observaciones para el montaje de dicho circuito, hay que tener en cuenta que la lámpara (12) debe de tener una tensión de cebado inferior a 70V. y no debe de llevar resistencia incorporada, puesto que de lo contrario pueden destruirse los transistores (9) y (10). Téngase en cuen

1 ta que el cebado de la lámpara (12) mantiene la tensión colec-  
tor-emisión a un nivel seguro para dichos transistores.

5 Descrita suficientemente la naturaleza  
del presente invento, así como la realización industrial, sólo  
cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posi-  
ble introducir cambios de forma, materia y disposición, sin sa-  
lirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no  
supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Conve-  
nios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el  
derecho de extender la presente demanda a los países extranje-  
ros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la  
presente solicitud.

N O T A

15 La Patente de Invención que se solicita  
por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legis-  
lación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "CIRCUI-  
TO ELECTRONICO DE CONTROL DE UN PILOTO DE SEGURIDAD", en todo  
de acuerdo con las siguientes

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

20 1ª.- Circuito electrónico de control de  
un piloto de seguridad, el cual puede encenderse o apagarse en  
función de la existencia o no de una llama de un quemador en-  
tre dos electrodos del circuito, esencialmente caracterizado -  
por estar integrado básicamente por dos transistores, un diodo  
zener y un condensador, de forma tal que en el caso de no exig-  
25 tencia de llama, el piloto no se enciende al no alcanzarse la  
tensión de cebado entre sus bornes, por quedar saturados di-  
chos transistores, mientras que al existir llama, la corrien-  
te eléctrica pasa a través de la misma, quedando los transis-  
tores bloqueados de manera que se alcance la tensión de encen-  
dido de dicho piloto.

30 2ª.- Circuito electrónico de control de  
un piloto de seguridad, según 1ª reivindicación, caracterizado

1 porque puede funcionar cualquiera que sea el sistema de conec-  
xionado a la red del aparato en que va instalado: fase-fase;  
fase-neutro; neutro-fase; tensión de 125 V. o tensión de 220  
5 V.; todo ello indistintamente y sin más requisito que la obli-  
gatoria conexión a tierra de la instalación.

3ª.- "CIRCUITO ELECTRONICO DE CONTROL  
DE UN PILOTO DE SEGURIDAD".


Según queda sustancialmente descrito en  
la presente memoria descriptiva, que consta de siete hojas, me-  
canografiadas por una sola cara, acompañadas de sus correspon-  
dientes dibujos.  
10

Madrid, a

El Agente Oficial.-

15 RAFAEL RAFAEL

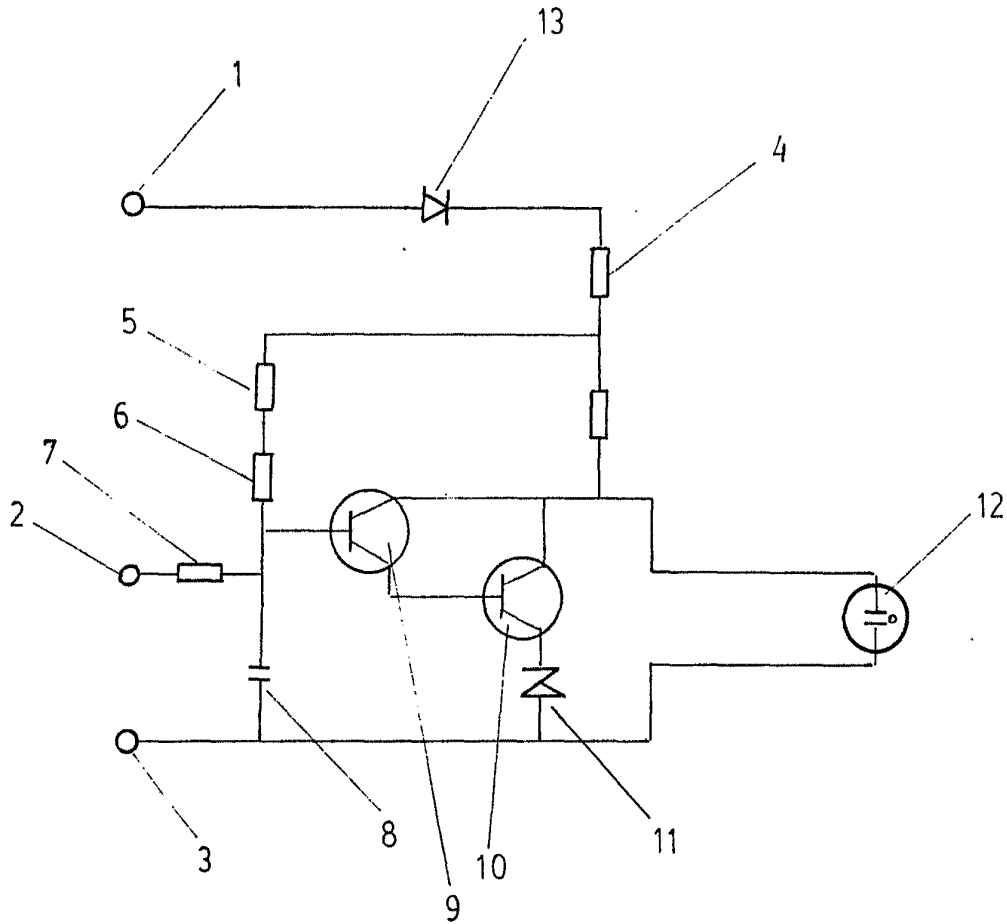
P. P.

  
Jacinto Osma

20

25

30



Escala variable  
Madrid

El Agente Oficial

**RAFAEL DE RAFAEL**

P. P.

*J. Oms*  
Jacinto Oms