



26 ABR. 1978  
**CONCEDIDA**  
**PATENTE DE INVENCIÓN**

19	ES	11	NUMERO	401048	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	28 julio 1977		

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
77 09439	30 marzo 1977	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F23N	
54 TITULO DE LA INVENCIÓN		
*DISPOSITIVO ELECTRICO PARA EL CONTROL DE QUEMADORES*		
71 SOLICITANTE (S)		
EUROFLEX, SOCIETE ANONYME		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
190, avenue d'Argenteuil, 92270-ASNIERES, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Don Pierre, Gilbert CALLET		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Jaime COMAS CARRERAS		

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para el control de quemadores. La invención se refiere más especialmente, aunque no exclusivamente, al control permanente y a la regulación de la alimentación de gas combustible (tipo "gas ciudad" o cualquier otro hidrocarburo o mezcla de hidrocarburos gaseosos) que alimenta un aparato calentador por gas que funciona con llama viva.

5.

Se sabe que esta clase de aparatos precisan de unas seguridades y sistemas de control al objeto de evitar las causas de accidentes que pudieran sobrevenir en caso de funcionamiento defectuoso del aparato. Se busca especialmente evitar que el aparato funcione al salir el gas combustible cuando el gas expulsado a nivel del quemador no es inmediatamente sometido a combustión; este gas efectivamente corre el riesgo de propagarse en la atmósfera constituyendo un peligro evidente por los riesgos de explosión y toxicidad que presenta.

10.

15.

Se utiliza de modo habitual, para los aparatos de calefacción a gas, un piloto constituido por un pequeño quemador auxiliar alimentado de forma permanente con gas combustible, sistema con el cual se mantiene permanentemente una llama para así asegurar automáticamente el encendido del gas a nivel del quemador principal en caso de apertura de la salida de gas. Además, el quemador principal está provisto de un sistema de control de la presencia de una llama, constituida generalmente por una sonda metálica que forma un termopar cuya corriente es detectada por un sistema de vigilancia en caso de calentamiento de la sonda por la llama; si el sistema de termopar no detectara la presencia de una llama, entonces una electroválvula auxiliar que constituye una válvula de seguridad cierra la alimentación del gas hacia el punto de consumo.

20.

25.

30.

Los dispositivos conocidos presentan inconvenientes innegables: en primer lugar, la presencia permanente de un piloto represen

ta un consumo de gas importante, tanto más cuanto que este piloto puede estar mal regulado. Este consumo representa una pérdida de energía importante a nivel de la economía nacional y un gasto no tan despreciable y desde luego sin contrapartida a nivel de usuario.

5. Resulta aconsejable encontrar un sistema de vigilancia y de control del funcionamiento de un aparato de gas que impida la servidumbre de la presencia permanente de un piloto.

Además, los sistemas de termopar destinados a vigilar la presencia de una llama no son muy fiables y tienen por contra un plazo de respuesta muy largo que en la práctica podría sobrepasar las normas previstas por los organismos de distribución de gases. Los sistemas de vigilancia de llama por termopar son por lo tanto aceptados solamente dentro de un margen de tolerancia práctica puesto que en la mayoría de los casos no cumplen las normas exigidas reglamentariamente.

15. Para evitar estos inconvenientes, otros dispositivos conocidos poseen unos mecanismos de emisión cíclica sistemática de chispas para poder encender de nuevo casi instantáneamente un quemador cuya llama podría apagarse. Este sistema de emisión de chispas es un generador de ruidos y parásitos.

20. La presente invención pretende remediar los distintos inconvenientes de los diversos dispositivos conocidos y se refiere a un conjunto unitario para el control y la regulación de la alimentación de un quemador de combustibles, por ejemplo, de gas.

25. El dispositivo según la invención permite reunir en un conjunto global y compacto las tres funciones que son anteriormente estaban aisladas, a saber:

- la función de encendido automático del gas en el momento de la puesta en funcionamiento (asegurado anteriormente por el piloto o la generación cíclica de chispas).

30.

- la función de vigilancia permanente de la llama (asegurada anteriormente por termopar).

- finalmente, la función de regulación y modulación de la alimentación del gas por control termostático.

5. A este efecto, según la invención, el dispositivo eléctrico para el control de quemadores cuyo caudal de combustible está controlado por una electroválvula, dispositivo cuya alimentación está asegurada desde una fuente de tensión alternativa, se caracteriza porque comprende un contactor mecánicamente bi-estable de accionamiento voluntario que, a través de una de sus posiciones, alimenta dicha electroválvula, medios de detección de llama, medios de encendido del combustible controlados por dichos medios de detección de llama a fin de funcionar sólo si, estando la electroválvula abierta, no existe llama y medios de control temporizado del oscilamiento de dicho contactor biestable que funcionan si, estando abierta la electroválvula y los medios de encendido ya han funcionado, no se detecta llama alguna por dichos medios de detección después de cierto tiempo.
- 10.
- 15.

- Los medios de detección de llama pueden ser de cualquier tipo conocido, como por ejemplo la célula ultravioleta, la célula fotorresistente o fotoconductor o similar. De todas maneras, preferiblemente, se utiliza un electrodo de ionización.
- 20.

- En un primer modo de realización, el contactor mecánicamente bi-estable, por su contacto normalmente abierto, alimenta un dispositivo de alarma y por su contacto normalmente cerrado, alimenta a la mencionada electroválvula, a los aludidos medios de detección de llama y a aquellos medios de encendido.
- 25.

- En un segundo modo de realización, se diferencia el dispositivo porque el contactor bi-estable, con su contacto normalmente cerrado, alimenta un dispositivo de señalización, mientras que
- 30.

por su contacto normalmente abierto, alimenta simultáneamente a la electroválvula, a los medios de detección de llama, a los medios de encendido, y a un devanado de relevadores que controla dicho contactor y cuya tensión de alimentación siempre es inferior a la tensión mínima de excitación del relevador pero siempre superior a la tensión máxima de trabajo del mismo y de otra parte porque se han previsto medios de acción voluntaria para bascular dicho contactor bi-estable desde su primera posición a la segunda y medios, accionados por los medios de detección de llama, destinados a suprimir la alimentación de dicho relevador cuando estando el contactor en su segunda posición, no se detecta llama alguna.

El contactor bi-estable puede comprender, de una parte, tres láminas elásticas, dispuestas una detrás de la otra, empotradas en uno de sus extremos y provistas de plots de contacto en la otra extremidad y, de otra parte, una bobina que controla una armadura móvil, estando prevista una unión mecánica entre dicha armadura y la lámina elástica intermedia que hace de contacto móvil.

Las figuras del dibujo anexo darán a entender mejor como puede realizarse la invención,

En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista esquemática de una primera forma de realización del dispositivo según la invención;

Las Figs. 2 y 3 muestran el contactor bi-estable respectivamente en posición montada y desconectada;

La Fig. 4 ilustra una variante de realización del dispositivo de la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo según la invención;

La Fig. 6 ilustra el montaje mecánico del contactor bi-estable del dispositivo de la Fig. 5; y

La Fig. 7 representa el montaje eléctrico del contactor bi-estable del dispositivo de la Fig. 5.

5. El dispositivo de acuerdo con la primera forma de realización de la invención, representada en la Fig. 1, comprende un contactor mecánico bi-estable (1) controlado por un devanado (2),

10. El contacto móvil (3) del contactor (1) está conectado a un borne (4) por medio de un contacto (5), por ejemplo, el contacto de un termostato, mientras que uno de los contactos fijos (6) del contactor (1) se acopla por medio de un dispositivo de señalización (7), por ejemplo, un indicador luminoso, a otro borne (8). La tensión del sector se aplica entre los bornes (4) y (8).

El otro contacto fijo (9) del contactor (1) se conecta a una de las extremidades del primario de un transformador (10), estando conectado el otro extremo de dicho primario al borne (8).

15. En paralelo con el primario del transformador (10) se hallan montados, de una parte, una electroválvula (11) de control del paso de combustible a un quemador (12) y de otra, un contacto (13) y un dispositivo (14) de encendido de dicho combustible. El contacto (13) y el dispositivo (14) se montan en serie y el contacto (13) está controlado por un devanado (15).

20. En paralelo con el secundario del transformador (10) se montan, por medio de un diodo (16), un condensador (17), una primera derivación del circuito que comprende el devanado (2) y un dispositivo de temporización (18) y una segunda derivación del circuito que comprende el devanado (15) y un dispositivo de detección de llama (19). Unos diodos (20) y (21) se montan en paralelo con los devanados (2) y (15).

25. Además, el primario del transformador (10) está conectado a un electrodo de ionización (22) dispuesto en las proximidades de la llama eventual (23) del quemador (12). La masa del mismo se  
30.

une al dispositivo de detección de llama (19) por medio de un enlace (24), mientras que la unión (25) conecta los dispositivos (19) y (18).

5. Para explicar el funcionamiento del dispositivo de la Fig. 1 se supondrá que, inicialmente, los contactos (5), (6-3) y (13) están abiertos, mientras que el contacto (9-3) está cerrado.

10. Si en un momento determinado, se cierra el contacto (5), la electroválvula (11) se alimenta y el combustible llega al quemador (12). Además, el devanado (15) es alimentado por el transformador (10), por medio del dispositivo de detección de llama (19). Por consiguiente, cierra su contacto (13) y el dispositivo (14) queda excitado. Si bajo la acción del dispositivo (14), se enciende el combustible del quemador (12), aparece la llama (23) y la unión (24), que recibe la corriente rectificadora procedente del electrodo de ionización, la pasa al dispositivo (19) que corta la alimentación del devanado (15). El contacto (13) se abre y el dispositivo (14) queda desexcitado.

20. Si el dispositivo (14) no llega a inflamar al combustible al cabo de un tiempo predeterminado, por ejemplo, 3s, el dispositivo de temporización (18) alimenta el devanado (2). Por consiguiente, éste abre el contacto (9-3) y cierra el contacto (6-3). El indicador (7) se alimenta, mientras que la electroválvula (11) y el transformador (10) ya no se alimentan. Queda pues imposibilitada la llegada del combustible al quemador (12). La unión (25) entre los dispositivos (19) y (18) sirve para inhibir el funcionamiento del dispositivo de temporización (18) cuando aparece la llama (23).

30. Igualmente, si después del encendido de la llama (23), ésta se apagara, el relevador (15-13) se excita de nuevo y el dispositivo (14) queda alimentado. Si en el plazo fijado al dispositivo (18), no apareciera la llama, se activa el relevador (2-1) y no se alimenta la electroválvula mientras que el indicador (7) queda acti

vado,

- Asimismo, con el dispositivo según la invención, se obtiene una función de seguridad sin fallos cuyo elemento importante es el contactor doble (1). El contacto (3-9) del mismo normalmente está cerrado, mientras que su contacto (3-6) normalmente está abierto.
5. Cuando el dispositivo según la invención necesita actuar como medio de seguridad, se abre el contacto (3-9) y se cierra el contacto (3-6). Esta última posición debe ser estable y para volver a montar al relevador (2-1) (contacto (3-9) cerrado), es necesario ejercer
10. una acción mecánica voluntaria. Además, este relevador del cual se representa una forma de realización en las Figs. 2 y 3 está concebido mecánicamente de tal modo que en ningún caso una acción permanente sobre el órgano de montaje pueda obstaculizar al relevador de cumplir su función, a saber:
15. 1.- si se arma de nuevo el relevador, se cierra el contacto (3-9). Pero si se acciona el órgano de rearmado, se abre este contacto impidiendo la alimentación general del dispositivo.
- 2.- si el contacto (3-6) está cerrado y se acciona el órgano de rearmado de modo que actúe el relevador manteniendo después el rearmado
20. en la posición en que (3-9) está cerrado, entonces el relevador (2-1) puede, por lo menos, asegurar su función que es la de abrir (3-9) si se produjera un fallo.

El contactor bi-estable representado en las Figs. 2 y 3, comprende un zócalo (26) en el cual están montados la bobina (2) y

25. los contactos (3), (6) y (9). El eje de la bobina (2) es sensiblemente perpendicular a dicho zócalo (26), mientras que los contactos (3), (6) y (9) están dispuestos en uno de los extremos de las láminas elásticas respectivas (27), (28) y (29) ortogonales al zócalo (26), láminas cuyos otros extremos están empotrados en este último. La

30. armadura móvil (30) asociada a la bobina (2) y montada articulada

alrededor del eje (31) en la parte superior de la misma, comprende una prolongación (32) susceptible de entera en contacto con el extremo libre de la lámina (28), portadora del contacto (3). El manguito aislante (33) es atravesado con juego por la lámina (28) y

5. sirve de tirante de las láminas (27) y (29). Se forma un órgano de armado por medio de una lámina elástica (34), provista de un tope (35) susceptible de trabajar con la lámina (27).

La Fig. 2 representa el relevador (2-1) en posición armada. En esta posición, la prolongación (32) se apoya sobre el extremo libre de la lámina (28) para presionar el contacto (3) contra el contacto (9) y separarlo del contacto (6). Si en este momento se ejerce presión sobre la lámina (34), el tope (35) oprime la lámina (27) en dirección a la lámina (28) y se cierra el contacto (6-3) (el que alimenta el dispositivo de alarma (7)) mientras que

10. simultáneamente el manguito (33), empujado por la lámina (27), rechaza, a su vez, la lámina (29) y se abre el contacto (9-3) (el que corta la alimentación del dispositivo mas abajo del contactor (1)).

15.

Quando en la forma descrita anteriormente se alimenta la bobina (2), la armadura (30) gira en el sentido de la flecha "A" (véase la Fig. 3) y la prolongación (32) evita a la lámina (28). A continuación, el contacto (3) se aplica contra el contacto (6) y se separa del contacto (9). La Fig. 3 representa la posición desconectada del relevador (2-1). Esta posición es mecánicamente estable. Para rearmar el relevador (2-1), es decir, para pasar de la posición representada en la Fig. 3 a la ilustrada en la Fig. 2, es necesario, después de excitar la bobina (2), apoyarse sobre la lámina (34). A continuación, el tope (35) rechaza el conjunto de las láminas (27), (28) y (29) hacia la derecha de las Figs. 2 y 3

20.

25.

30. y por su propio peso, la prolongación (32) puede engancharse de-

trás del extremo superior de la lámina (28). Cuando se afloja la presión sobre la lámina (34), las láminas (27) y (29) vuelven a la izquierda de dichas figuras, mientras que la lámina (28), que tiene una tendencia similar, queda detenida en este movimiento por la prolongación (32). A continuación, el contacto (9) se aplica contra el contacto (3) mientras que el contacto (6) se separa de este último. Se ha llegado a la posición de la Fig. 2.

Se observará que si el operador no afloja completamente la lámina (34) y sigue ejerciendo cierta presión sobre ella, aun cuando el contacto (3-9) se halle entonces cerrado y el contacto (3-6) abierto, la bobina puede, a pesar de esta presión sobre la lámina (34), abrir el contacto (3-9) y cerrar el contacto (6-9) si recibe su alimentación correspondiente a la función de seguridad descrita anteriormente.

En ciertos casos, puede ser ventajoso que el temporizador (18) presente dos tiempos de temporización distintos según si la función de seguridad se ejerce al poner en marcha el quemador o durante el funcionamiento. Por ejemplo, a la puesta en marcha del quemador, la temporización puede ser de 5s y durante el funcionamiento de 3s.

La conmutación del temporizador (18) sobre uno u otro de estos tiempos de temporización está controlada por el dispositivo (19) que posee entonces una memoria que registra si existía o no llama (23) antes de la tentativa abortada de encendido.

Igualmente, en lugar de controlar directamente la alimentación de la electroválvula en el momento de cerrar el interruptor (5), es posible disponer el contacto de un relevador en serie con dicha electroválvula, relevador cuyo devanado está dispuesto, como los devanados (2) y (15), en la parte de baja tensión del dispositivo.

La variante de realización del dispositivo de la Fig. 1, expuesta en la Fig. 4, permite no sólo el control de la presencia de

la llama del modo descrito anteriormente, sino también el control de la no presencia de la llama cuando se abre el interruptor (5).

5. A este fin, el interruptor (5) se encuentra más abajo del contactor (1) y es por su mediación que la electroválvula (11) y el encendedor (14) (en serie con el contacto (13)) están montados a los bornes del primario del transformador (10). Por contra, los contactos (6) y (9) del contactor (1) están en todo momento conectados a los bornes de dicho primario.

10. En paralelo con la electroválvula (11) se ha montado un detector de corriente o tensión (36) susceptible de detectar la apertura o el cierre del interruptor (5). El detector (36) está acoplado a un dispositivo de mando (37) dispuesto, en la unión (25) entre el detector de llama (19) y el temporizador (18).

15. En el caso que el interruptor (5) esté cerrado, la señal enviada por el detector (36) al dispositivo (37) no modifica el funcionamiento de seguridad descrito anteriormente con respecto a la Fig. 1, cuando se produce un paro de la llama.

20. Por contra, cuando está abierto el interruptor (5), no debe existir llama alguna (23). Si el detector (19) indica lo contrario (fugas en la electroválvula (11), por ejemplo) la señal procedente del detector (36) hacen en cierto modo, que el temporizador (18) intervenga para alimentar el devanado (2) para que se abra el contacto (3-9).

25. El dispositivo conforme a la segunda forma de realización de la invención, ilustrado en la Fig. 5, comprende igualmente un contactor mecánicamente bistable (1'), controlado por el devanado del relevador (2).

30. El contacto móvil (3) del contactor (1') está conectado al borne (4) por intermedio de un contacto (40), mientras que el contacto fijo (6) del contactor (1') está acoplado, por intermedio

del dispositivo de señalización (7) al borne (8).

5. El contacto fijo (9) del contactor (1') está conectado al borne (8), por intermedio de la electroválvula (11) de control de paso del combustible al quemador (12) y por intermedio del dispositivo de encendido (14), estando la electroválvula (11) y el dispositivo (14) en paralelo uno respecto al otro y con relación al trayecto contacto (9)-borne (8).

10. Entre el contacto (9) y la electroválvula (11) está prevista una primera derivación del circuito que comprende una resistencia (41), un diodo (42) y un condensador (43) y una segunda derivación del circuito que comprende un diodo (44), una resistencia (45) y un condensador (46), estando montadas dichas derivaciones del circuito en paralelo una respecto a la otra y con relación al trayecto contacto (9)-borne (8).

15. Entre las resistencias (41) y (44) se han montado en serie un contacto (47) normalmente cerrado y el contacto (5) de un termostato.

20. El devanado (2) del relevador de mando del contactor (1') está montado en paralelo con el condensador (43). Además, el trayecto emisor-colector de un transistor (48), del tipo NPN está montado en paralelo con el devanado (2). La base del transistor (48) va conectada de una parte, al borne (8) por una resistencia (49), y de otra parte al punto común (50), a la resistencia (45) y al condensador (46) por una resistencia (51).

25. Entre la derivación del circuito (44), (45), (46) y la electroválvula (11), se ha montado un puente resistivo (52), (53) cuyo punto medio (54) se halla conectado a masa, estando dicho puente en paralelo con dicha electroválvula (11).

30. El punto medio (54) está conectado a la masa del quemador (12), por una unión (24), mientras que la llama (23) está detectada por el electrodo de ionización (22), conectado a la base de un transis

tor (55) del tipo NPN por intermedio de una célula de filtración (56). El trayecto emisor-colector del transistor (55) va montado en paralelo con el condensador (46).

5. Del modo conocido, el dispositivo de encendido (14) presenta un tiempo de encendido fijo, por ejemplo, igual a 3 segundos y se supone que los componentes se eligen para que la tensión "U" en los bornes del devanado (2) sea siempre inferior a su tensión mínima de excitación del mismo y siempre superior a su máxima tensión de trabajo. Además, en lo que respecta al contactor bi-estable (1'),  
10. su contacto (3-6) está normalmente cerrado y su contacto (3-9) normalmente abierto.

El funcionamiento del dispositivo según la Fig. 5 es entonces el siguiente: Al poner en tensión al dispositivo, es decir al cerrar el interruptor (40), la lámpara (7) se enciende puesto  
15. que normalmente el contacto (3-6) está cerrado, pero no sucede nada más puesto que el contacto (3-9) está abierto y el relevador (2) está desexcitado.

Si ahora voluntariamente se arma el contactor (1') para que su contacto (3-9) se cierre (abriéndose entonces el contacto  
20. (3-6)) se aplica al devanado (2) del relevador una tensión "U" suficiente para que dicho relevador mantenga cerrado el contacto (3-9). El armado voluntario del contactor (1') se acompaña simultáneamente de la abertura del contacto (47), lo cual impide una puesta en marcha eventual del dispositivo en tanto la acción voluntaria no haya  
25. terminado.

Al final de esta acción voluntaria, si está abierto el contacto (5) del termostato (que provoca una demanda eventual de calor) se arma el dispositivo según la invención y a la espera del funcionamiento, es decir están cerrados los contactos (3-9) y (47) y se  
30. espera el cierre del contacto (5).

Desde que se cierra el contacto (5), o bien si éste ya está cerrado al aflojar la acción voluntaria, bajo la acción del termostato, se alimentan la electroválvula (11) y el dispositivo de encendido (14). A continuación, el combustible llega al quemador (12), el dispositivo (14) funciona y aparece la llama (23).

En tanto una llama (23) es detectada por el electrodo de ionización (22), la corriente de ionización correspondiente mantiene el transistor (55) conductor. A continuación, el trayecto emisor-colector de este transistor (55) pone en derivación el condensador (46) y éste no puede cargarse. La base del transistor (48) queda bloqueada y este transistor no puede ser conductor.

Por contra, cuando la llama (23) desaparece, ocurre lo mismo con la corriente de ionización y el transistor (55) deja de ser conductor. El condensador (46) se carga pues a través de la resistencia (45) y el diodo (44). Cuando la carga del condensador alcanza un valor prefijado, el transistor (48) se convierte en conductor por acción de su base. El trayecto emisor-colector del transistor (48) pone en derivación al devanado (2). A continuación, se abre el contacto (3-9), mientras que el contacto (3-6) se cierra. El dispositivo queda entonces fuera de servicio.

La Fig. 6 ilustra una forma de realización práctica para el contactor bi-estable (1'), (2). Este contactor comprende un zócalo (26) sobre el cual se montan la bobina y los contactos (3), (6) y (9). El eje de la bobina (2) es sensiblemente perpendicular a dicho zócalo (26), mientras que los contactos (3), (6) y (9) se hallan acoplados a uno de los extremos de las láminas elásticas respectivas (27), (28) y (29) dispuestas una detrás de la otra y en las cuales los otros extremos están empotrados en el zócalo (26). La armadura móvil (30), asociada a la bobina (2) y montada articuladamente alrededor de un eje (31) a la parte superior del mismo está oprimida

- elásticamente por un muelle de ballestas (57) y es solidaria de una unión mecánica (58), conectada con la base (28) (contacto (3)). Apertando el pulsador (59), se le desplaza contra la acción de un muelle (60) y permite apretar el contacto (3) contra el contacto (9), mientras se abre el contacto (47) previsto debajo de la placa (26). Si se afloja la presión sobre el pulsador (59), éste sube volviendo a cerrar el contacto (47), mientras los contactos (3) y (9) permanecen en contacto el uno con el otro si la bobina (2) es alimentada como se describe anteriormente. Si no fuera así, los contactos (3) y (9) se separan. La Fig. 6 ilustra pues una realización mecánica de acción voluntaria sobre el contactor (1).

La Fig. 7 representa una realización eléctrica de los medios de acción voluntaria.

- El dispositivo de la Fig. 7 comprende un pulsador instantáneo con dos contactos independientes (61), (62). El contacto (61), abierto en reposo, está derivado entre el contacto (3) y el punto común (63) con la resistencia (41) y el diodo (42) (véase la Fig. 5), eventualmente por intermedio de una resistencia (64). El contacto (62) cerrado en reposo, se halla montado en servicio con los contactos (47) y (5), más abajo de la derivación del circuito (41), (42) y (43). Estando el devanado (2) desexcitado si se acciona el pulsador momentáneo (estando cerrado el interruptor (40)), se cierra el contacto (61), mientras que el contacto (62) se abre. A continuación, por intermedio del contacto (61) y de la resistencia (64), se alimenta el devanado (2), desde los terminales (4), (8) con una tensión que puede ser suficiente para que se cierre el contacto (3-9). Gracias al contacto entonces abierto (62) no se alimenta el resto del circuito.

- Cuando se afloja el pulsador momentáneo, los contactos (61) y (62) se abren y cierran respectivamente, pero el contacto (3-9) queda cerrado, puesto que entonces el devanado (2) es alimentado por la

tensión "U" por lo menos igual a su tensión de trabajo.

Se observará que gracias al dispositivo de la Fig. 7, es posible efectuar un armado voluntario a distancia.

5. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los elementos que integran el dispositivo descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

5. 1ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, alimentado por una corriente alterna y cuyo caudal de combustible está comandado por una electroválvula, que se caracteriza por el hecho de comprender un contactor mecánicamente bi-estable de armado voluntario que, por medio de una de sus posiciones, alimenta a dicha electroválvula, a unos medios de detección de la llama, a unos medios de encendido del combustible controlados por dichas medios de detección de la llama de modo que funcionen sólo, si estando abierta la electroválvula, no existe llama alguna y a unos medios de mando temporizado de oscilación de dicho contactor bi-estable que funciona si, estando abierta la electroválvula y habiendo actuado los medios de encendido, no es detectada llama alguna por tales medios de detección, al cabo de un tiempo prefijado.
10. 2ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el contactor mecánicamente bi-estable por medio de su contacto normalmente abierto, alimenta un dispositivo de alarma y, por su contacto normalmente cerrado, alimenta a dicha electroválvula, a tales medios de detección de llama y a los referidos medios de encendido.
15. 3ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 2, que se caracteriza por el hecho de que comprende una parte de baja tensión y una parte de alta tensión conectadas por un transformador, comprendiendo la parte de alta tensión el contactor bi-estable, cuyo contacto normalmente abierto está montado con el dispositivo de alarma, en paralelo con la fuente de tensión alterna y cuyo contacto normalmente cerrado va montado en serie
- 20.
- 25.
- 30.

129

con el primario de dicho transformador alimentado por los bornes de aquella fuente mientras que la electroválvula y un encendedor eléctrico van montados entre los plots de contacto fijos del mencionado contactor, al menos en lo que se refiere al encendedor, por intermedio de un contacto de relevador, comprendiendo la parte de baja tensión el secundario del transformador, un rectificador, al menos un electrodo de ionización dispuesto en las proximidades de una llama eventual, un devanado de mando de dicho contacto de relevador montado en paralelo con aquel secundario por intermedio de un detector de llama conectado al electrodo de ionización, un devanado de mando del propio contactor bi-estable montado en paralelo con el referido secundario por intermedio de un temporizador y una unión de control entre dicho detector de llama y el temporizador.

4<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que el detector de llama permite la alimentación del devanado de control de dicho contacto de relevador, si estando abierta la electroválvula, no existe llama alguna y la unión entre el detector de llama y el temporizador inhibe a este último cuando existe una llama.

5<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que se ha dispuesto un interruptor mas abajo del contactor mientras que se han previsto unos medios para detectar la condición de dicho interruptor, controlando estos medios en colaboración con el citado detector de llama, al temporizador de modo que vigile la presencia de una llama cuando la electroválvula está abierta y la ausencia de llama cuando tal electroválvula está cerrada.

6<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que, por una parte el contactor bi-estable, por su contacto normalmente

kg

cerrado, alimenta un dispositivo de señalización, mientras que por su contacto normalmente abierto, alimenta simultáneamente a la electroválvula, a los medios de detección de llama, a los medios de encendido, y a un devanado de relevador que controla dicho contactor y cuya

5. tensión de alimentación es siempre inferior a la tensión mínima de excitación del relevador, pero siempre superior a la tensión máxima de trabajo del mismo y, por otra parte, porque se han previsto medios de acción voluntaria para hacer bascular dicho contactor bi-estable desde su primera a su segunda posición y medios controlados por los

10. medios de detección de llama, destinados a suprimir la alimentación del repetido relevador cuando, estando el contactor en su segunda posición, no se detecta llama alguna.

7<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que mas

15. abajo del citado relevador, pero más arriba de los medios de detección de la llama, de la electroválvula y de los medios de encendido, se ha previsto el contacto de un termostato destinado a regular la demanda de calor a dicho quemador.

8<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que un

20. contacto mono-estable normalmente cerrado, se halla montado en serie con dicho contacto del termostato y porque este contacto mono-estable está acoplado para abrirse con dichos medios de acción voluntaria cuando son accionados para hacer pasar el contactor bi-estable de su primera

25. posición a la segunda.

9<sup>a</sup>.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que los

medios de supresión de la alimentación del relevador comprenden un transistor cuyo trayecto emisor-colector se monta en paralelo sobre

30. con el devanado del mencionado relevador y cuya conducción está contro

*129*

lada eventualmente, por intermedio de otro transistor, a partir de medios de detección de la llama.

5. 10ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el contactor es de tal estructura que si se acciona su órgano de armado, cuando está armado, se abre su contacto normalmente cerrado.

10. 11ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el contactor es de tal constitución que si se mantiene su órgano de armado en una posición en la cual está cerrado su contacto normalmente cerrado, al menos puede bascular si se alimenta su devanado.

15. 12ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el contactor bi-estable comprende, de una parte, tres láminas elásticas, dispuestas una detrás de la otra, empotradas a uno de sus extremos y con plots de contacto en su otro extremo y, de otra parte, una bobina que controla una armadura móvil, hallándose prevista una unión mecánica entre tal armadura y la lámina elástica intermedia que actúa de contacto móvil.

20. 13ª.-Dispositivo eléctrico para el control de quemadores, según la reivindicación 6, que se caracteriza por el hecho de que comprende un pulsador momentáneo que posee, de una parte, un primer contacto, normalmente abierto montado en paralelo con el contacto normalmente abierto de dicho contactor y, de otra parte, un segundo contacto, normalmente cerrado, montado más abajo del devanado del repetido contactor.

25. 14ª.-DISPOSITIVO ELECTRICO PARA EL CONTROL DE QUEMADORES.  
Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de veintiuna página

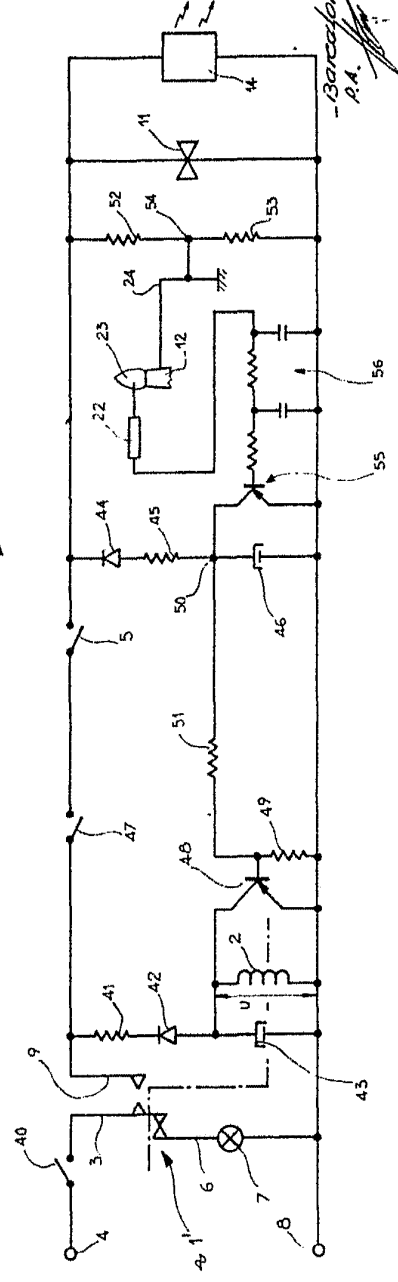
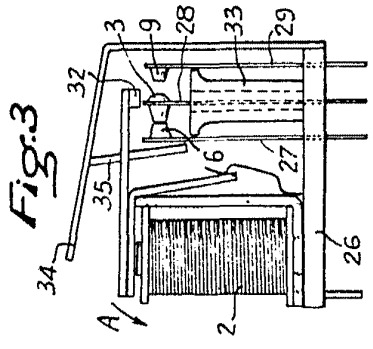
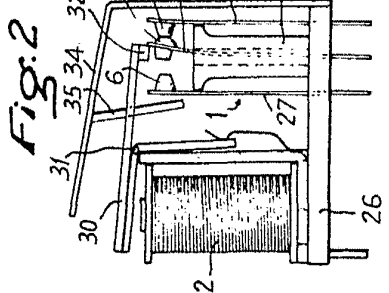
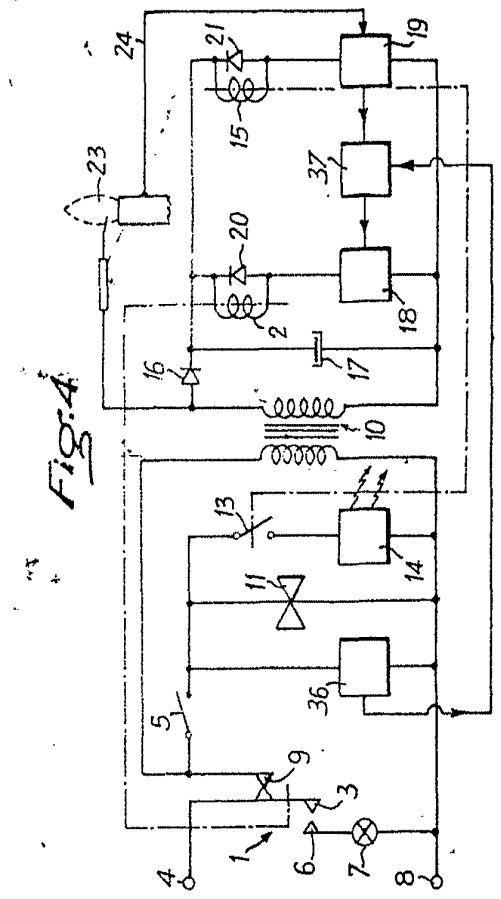
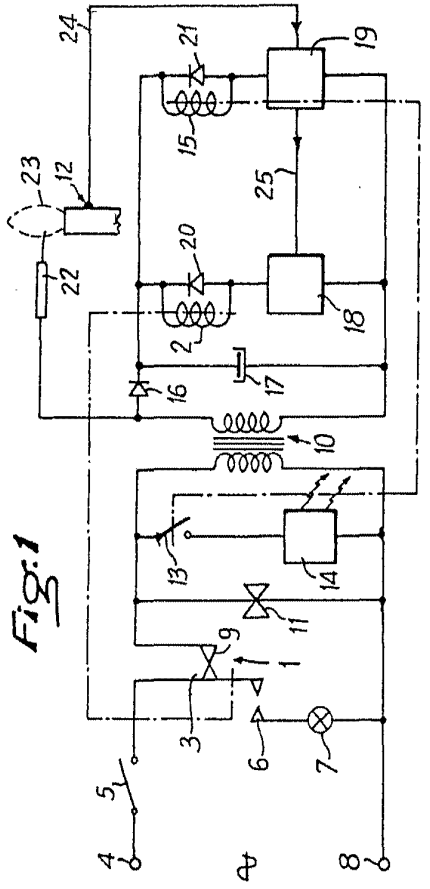
129

foliadas y mecanografiada por una sola cara y va acompañada de dos  
hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 28 julio 1977

F. A.





Barcelona, 28 Julio 1977  
P.A.



Fig. 4

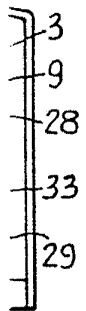
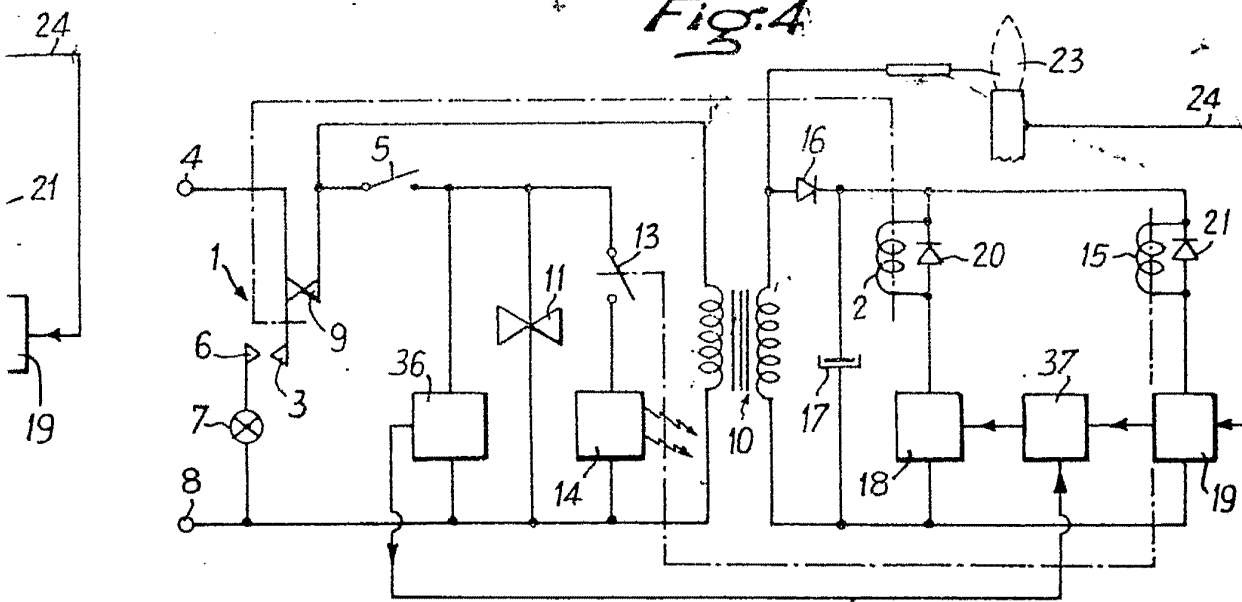
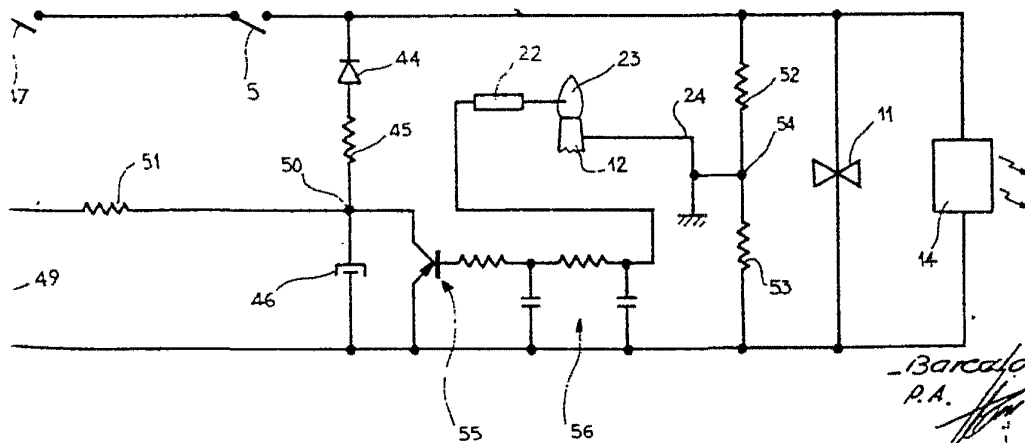


Fig. 5



Barcelona. 28 Julio 1977  
P.A.

Fig: 6

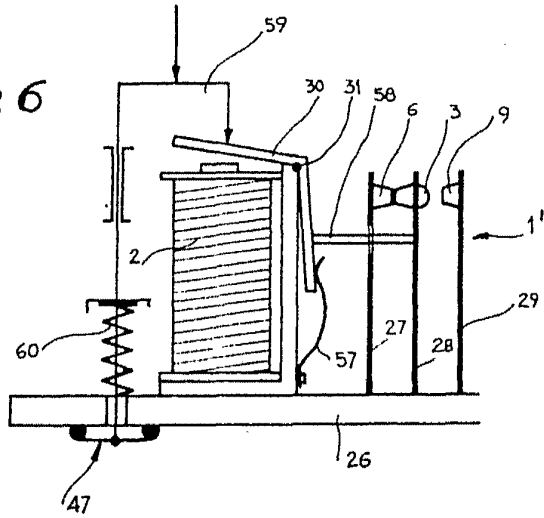
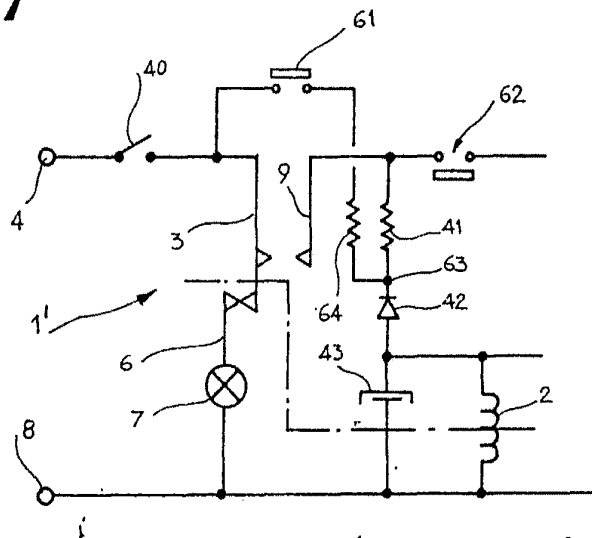


Fig: 7



Barcelona, 28 Julio 1977

D.A

Escala variable