

389892



W.A. Ray 384

389892

SECCION TECNICA
COMUNICACION I. P. C.
CLASE F 23
SUBCLASE D
F24C

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION
EN ESPAÑA POR "MEJORAS EN LOS QUEMADORES DE COMBUSTIBLES
FLUIDOS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMI-
CILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5

5 Se refiere el presente invento a los dispositi-
vos de control para los quemadores de combustibles flui-
dos y, más particularmente, a un dispositivo de control
del gas en los calentadores automáticos domésticos u otros
usos similares.

10 En el pasado ha venido siendo costumbre dotar a
los calentadores de agua a gas de un dispositivo de seguri-
dad que bloquee la manecilla cuando está se pone en la posi-
ción de fuera de servicio. Este dispositivo mantiene la
manecilla en esta posición hasta que una válvula de seguri-
dad magnéticamente accionada impide el paso del gas al dis-
positivo de control. La finalidad de este cierre de seguri-
dad es evitar que el usuario pueda inadvertidamente poner
en posición de inactivo tanto el quemador principal como la

389892



2.

15 llama piloto y que haga la operación inversa inmediatamente
después, con lo que puede dar lugar a una explosión cuando
pretenda encender el quemador principal.

Con el uso del cierre de seguridad se evita que el
usuario pueda abrir el paso de gas al quemador principal una
20 vez que el piloto se ha apagado. Además, una vez que el cie-
rre de seguridad se ha soltado, el quemador principal no puede
recibir el gas a través de la válvula magnética de seguridad.
en tanto no se haya vuelto a encender el piloto por el proce-
dimiento usual.

25 A pesar de las muy valiosas características de segu-
ridad del citado sistema (el cual esta cubierto por la patente
de los Estados Unidos No. 3.303.866) ocurre a menudo que el
usuario no entiende por qué el control queda de momento blo-
30 queado y que la llama del piloto siga aún ardiendo. Ello pue-
de dar lugar a que el usuario llegue a estropear el cierre
manipulando con una fuerza excesiva o con el uso de alguna
herramienta. O bien a que acuda a los servicios de reparación
por lo que supone que es un fallo del aparato. Tcdo ello es
35 ciertamente enojoso ya que el aparato en modo alguno funciona
mal sino que actúa correctamente.

De acuerdo con el invento, el inconveniente que se
ha citado y otras desventajas del método hasta ahora en uso
se eliminan con la existencia de una llama piloto reducida
40 cuando el control está en una posición intermedia entre las de
piloto con llama plena apagada y piloto con llama reducida
apagada. La luz de piloto reducida se hace que sea muy tenue,
de simple brillo. De acuerdo con un aspecto del invento se

389892



3.

45 dispone de una válvula de aguja para el ajuste de la llama
reducida.

De ordinario, cuando el piloto está encendido con llama plena, calienta un termopar que mantiene abierta una válvula electromagnética de seguridad. Cuando esta válvula de seguridad se cierra, se estrangula totalmente el paso del gas al control; de este modo, la llama reducida del piloto se ajusta a un valor tan pequeño que la temperatura del termopar descende de aquel valor que alcanzó al calentarse con la llama plena del piloto. Al enfriarse el termopar, el electroimán recibe una corriente eléctrica menor y la válvula de seguridad cierra por completo el paso del gas. Así se tiene que cierra automática y simultáneamente el paso a las tres válvulas: a la válvula del quemador principal, a la válvula del piloto para llama plena o normal y a la válvula del piloto para llama reducida.

60 De acuerdo con el presente invento se puede accionar la manecilla del control para reducir la llama plena del piloto sin que actúe el cierre de seguridad e inmediatamente dar el paso completo, con lo que la llama plena del piloto prenderá el gas que entra en el quemador principal. Sin embargo, en el caso de que la válvula de control manual se llevase a la zona en que actúa el cierre de seguridad y que se dejase el piloto encendido con llama reducida durante un período largo de tiempo, la válvula de seguridad se cerraría, igual que se indicó en el párrafo precedente. El piloto principal tendría que ser encendido de nuevo por el procedimiento usual.

70 Las ventajas del invento que se han indicado y otras más serán mejor comprendidas si se consideran en relación con

389892



4.

el dibujo que se acompaña (cuyo alcance es meramente ilustrativo) y en el cual

75 La Fig. 1 es un alzado de perfil, parcialmente en corte, de un quemador construido de acuerdo en el presente invento, y

La Fig. 2 es un corte del mismo por la línea 2-2 de la Fig. 1.

80 En la Fig. 1 se muestra en 10 un quemador según el invento, que tiene un cuerpo de válvula 11. Este cuerpo de válvula 11 contiene una llave de gas o macho 12.

85 La llave de gas 12 tiene un rebaje 13 que puede situarse en línea con un conducto 14 que alimenta con llama auxiliar al piloto o con ambos conductos, el 14 citado y el 15 (éste para la alimentación plena del piloto). De esta forma puede entrar el gas en el conducto 14 y, a través de una válvula de aguja 16, pasar al conducto 15.

90 La llave de gas 12 tiene una prolongación vertical 18 que se adapta a un disco 19, el cual tiene una orejeta 43. El disco 19 está fijado al eje 20. Al eje 20 está también fijada la manecilla 21 por medio de un tornillo 22. Dicha manecilla 21 tiene un apéndice 23. El cuerpo de válvula 11 lleva adosados dos apéndices 24 y 25 y la llave de gas 12 lleva un apéndice adicional 26.

95 La patente que se ha mencionado establece el uso de un número considerable de los elementos que se describen aquí. Los que se indican en las Figs. 1 y 2 pueden también, en cierto modo, ser idénticos a los que se citan en dicha patente-
100 En particular, todos los elementos que se muestran en las



Figs. 1 y 2 pueden ser idénticos a los que se indican en dicha patente, excepto el apéndice 23, la manecilla 21, los apéndices 24, 25 y 26, los conductos 14 y 17 y la válvula de aguja 16. Ninguno de los elementos que se muestran en el cuerpo 11 de la Fig. 1, en la parte inferior izquierda de la llave de gas 12, se indican en la mencionada patente, excepto el conducto 15 y la conexión 27 del mismo con un piloto 28. Los apéndices 23, 24 y 25 no se indican en la mencionada patente. El apéndice 25 está en una posición angular diferente respecto a los ejes de simetría y vertical de la llave de gas 12 que un elemento similar 17 que se muestra en dicha patente. Excepto en lo que se refiere a su diferente situación, ambos apéndices 25 y 17 pueden ser idénticos. El apéndice 26 tiene una forma de rampa arqueada y una palanca 29 se desplaza sobre ella y en el funcionamiento cae hacia abajo al llegar al punto en que el perfil de apéndice 26 baja de repente al nivel de la llave de gas 12 que se señala con 30. El apéndice 26 está situado de modo que la palanca 29 cae sobre la parte de altura 30 cuando la superficie del rebaje 31 que se ve en la Fig. 2 quede entre las paredes de los conductos formando un ángulo, por ejemplo A, con el eje del conducto cilíndrico, 15.

El cuerpo de válvula 11 tiene una entrada 32, una salida al quemador principal 33 y una salida al piloto. La salida 33 está conectada al quemador principal 34. Contiguo al piloto 28 hay un termopar 35, el cual suministra corriente eléctrica al arrollamiento electromagnético 36 dispuesto sobre un núcleo 37. Este núcleo 37 tiene una armadura magnética. 38 a la que se encuentra unido un eje 39 que acciona una

389892



6.

130 válvula 40. El eje 39 tiene un rebaje 41 en el que se apoya
la palanca 29, presionada por un muelle 42. El disco 19 tie-
ne, como ya se dijo, una orejeta 43 que se apoya contra la
palanca 29 cuando la manecilla 21 se ha girado a una posición
determinada, siendo ésta posteriormente oprimida hacia abajo
como se ve en la Fig. 1. Al movimiento hacia abajo del eje 20
135 se opone un muelle 44 situado entre el disco 19 y la llave de
gas 12.

El aparato que se muestra en las Figs. 1 y 2 aparece
en su posición de reposo o inactividad. Nótese que la llave
de gas 12 tiene un conducto 45 por el que puede pasar el gas
140 entrando por la válvula 40 a la llave de gas 12 y pasar por
la salida 33, siempre que la manecilla 21 está girada a la
izquierda 180° visto desde la parte superior de la misma. En
la posición en que se ve, el apéndice 23, está tocando al 24
en su posición de no funcionamiento. Al estar en marcha, el
145 apéndice 23 toca al 25. Cuando están apagados, los dos quemadores
34 y 28 están fríos, así como el termopar 35. La válvula
40 estará entonces cerrada, ya que la corriente que llegará
al electroimán 36 será insuficiente para que pueda ser atraída
la armadura 38 por el núcleo 37. Antes de que la válvula 40
150 se abra no puede llegar el gas a los quemadores 34 y 28 y esta
válvula 40 no se puede abrir mientras que la manecilla 21 no
se gire 90° hacia la izquierda (visto desde su parte superior)
y que se oprima la misma hacia abajo. Con ello la orejeta 43
tocará el extremo de la palanca 29 y el movimiento de ésta
155 hacia abajo hará bajar el eje 39 al apoyarse en su rebaje 41.
El piloto 28 estará así en condiciones de ser encendido. La
manecilla deberá ser mantenida baja, una vez encendido el



160 piloto 28, durante un tiempo suficiente para que el termopar 35 se caliente, hasta que el núcleo 37 atraiga la armadura 38 venciendo la acción del muelle 46.

165 Una vez que se ha encendido el piloto 28 se puede poner en servicio el quemador principal 34 simplemente girando a la izquierda (visto desde su parte superior) la manecilla 21, hasta que el apéndice 23 haga tope con el 25. El conducto 45 no quedará en línea con la salida al quemador principal 33.

170 Este es el punto en el que los dispositivos que correspondían al sistema anterior se muestran defectuosos. Por ejemplo, si no se tiene gas reducido para el piloto, convendrá que el cierre de seguridad actúe cuando la superficie 31 esté formando un ángulo A con el eje del conducto 15 para la llama plena del piloto. Ello es así porque el usuario debe poder girar la manecilla 21 para ponerla en posición de apertura total siempre que el piloto esté encendido con plena llama. Por otra parte, cuando el piloto principal esté totalmente 175 apagado, deberá actuar el cierre de seguridad, ya que si la manecilla 21 se lleva a su posición de paso totalmente abierto mientras que el piloto está apagado, puede darse lugar a una explosión. El cierre de seguridad puede actuar a un ángulo A

180 Los problemas que se tenían con el método anterior se corrijen con el presente invento como se indica a continuación. Si la manecilla 21 ha sido llevada a la posición de apertura total, con el piloto encendido, la llave de gas 12 se puede llevar a la posición 31' del piloto, es decir, situando la superficie 31 en 31'. De la posición que corresponde al 185 piloto la llave de gas 12 se puede llevar de nuevo a la posición de apertura total. De la posición de apertura total al borde

389892



inferior del conducto 15 que se muestra en la Fig. 2, la su-
perficie 31 se puede llevar atrás y delante sin dificultad;
es decir, que la llave de gas 12 se puede abrir de todo dentro
de estos límites y ser llevado el aparato 10 de la posición co-
rrespondiente al piloto a la de apertura total o viceversa.
En el caso de que la superficie 31 se llevase a una posición
intermedia entre el borde inferior del conducto 15 y el ángulo
A, puede ser en cualquier momento llevada a la posición de
apertura total. Si ello se hace inmediatamente, el piloto se
abrirá para dar el gas suficiente para, con llama plena, pren-
der el quemador principal. Si no se hace inmediatamente, el
piloto podrá calentar el termopar 35 lo suficiente para mante-
ner abierta la válvula de seguridad 38 si la llama plena o la
reducida del piloto no se han extinguido por la llave de gas 12.
En este caso es posible en cualquier momento el funcionamiento
del piloto a llama plena. En el caso de que se cierre por com-
pleto el quemador principal 34 sin que la válvula 40 haya ac-
tuado en el ángulo A y habiéndolo demorado durante dos o tres mi-
nutos el estado de estrangulación del conducto 15, el gas que
pasa por el conducto 14 será insuficiente para mantener el ter-
mopar 35 a la temperatura en que la válvula 40 se mantiene
abierta. Cuando la válvula de seguridad 40 se cierra, dejará
de pasar por completo el gas al aparato 10. Entonces el pilo-
to podrá ser encendido por los sistemas usuales como se descri-
bió anteriormente.

Si la llave de gas 12 se lleva desde cualquier posi-
ción a la de cierre total con que se muestra en la Fig. 2, la
llama del piloto se apagará completamente y la válvula de segu-
ridad 40 se cerrará en seguida. Esto mismo se cumple cuando



la llave de gas 12 se lleva a una posición tal que la⁹ superficie 31 queda entre la situación de cierre total y una posición de ligeramente pasado el ángulo A en que el cierre de seguridad ha actuado. Sin embargo, si el piloto 40 tiene llama reducida, (llegando el gas por el conducto 14, pero no por el conducto 15) la válvula de seguridad 40 no se cerrará durante dos o tres minutos, porque el gas auxiliar del piloto que pasa por el conducto 14 mantendrá durante un corto tiempo excitado el arrollamiento 36. Si el cierre de seguridad ha actuado y el conducto 14 está totalmente abierto, seguirá subsistiendo el problema que se tenía con el método precedente; es decir, que el cierre de seguridad actuará y el usuario seguirá viendo encendido el piloto. Sin embargo, con el sistema anterior este estado persistiría indefinidamente. Con el sistema del presente invento esta condición únicamente se da durante dos o tres minutos.

Como se dijo anteriormente, una parte de lo que aquí se indica ya fué descrito en la patente mencionada. Por ejemplo, el cierre de seguridad actúa cuando la palanca 29 cae por detrás de la superficie vertical del apéndice 26, desde la parte superior del mismo hasta el nivel 30.

Se notará que el funcionamiento del piloto con llama reducida depende de la situación relativa del piloto 28 y el termopar 35, así como de la cantidad de gas que pase por el conducto 14.

La válvula de aguja 16 se puede ajustar de acuerdo con la situación del piloto 28 respecto al termopar 35.

Este invento es de aplicación, como se ha visto, con un solo piloto 28. Sin embargo, también se puede llevar a

389892

10.



efecto con el uso de un piloto para cada uno de los conductores 14 y 15.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos el día 3 de Abril de 1970, señalada con el N.º. 25.439 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

- 255 1. Mejoras en los quemadores de combustibles fluidos caracterizadas por un conjunto que comprende un quemador principal; un quemador piloto; un termopar contiguo a dicho quemador piloto; una válvula principal que da paso al combustible que va al quemador principal; una válvula de seguridad que cierra el paso a dicha válvula principal; un electroimán con respuesta a la corriente de salida del mencionado termopar para mantener abierta la citada válvula de seguridad cuando el citado termopar adquiere una determinada temperatura; un dispositivo que mueve dicha válvula principal; una válvula piloto principal que puede ser llevada a la posición de abierta cuando dicho dispositivo está en una posición que corresponde al piloto o en una posición de paso total del combustible, siendo llevada dicha válvula piloto principal a la posición de cerrada cuando dicho dispositivo está en una posición intermedia, estando conectada dicha válvula piloto principal con el mencionado quemador piloto; una válvula piloto auxiliar así como un medio para conectar dicha válvula piloto auxiliar con dicho
- 260
- 270
- 275

ME



quemador piloto, válvula ésta de seguridad que, cuando está
cerrada, impide todo paso de combustible al total de dichas
280 válvulas principal y piloto y teniendo dichos medios de conec-
xión un orificio de un calibre lo suficientemente pequeño
para que reduzca el tamaño de la llama producida cuando el
mencionado dispositivo está en dicha posición intermedia,
limitándose la mencionada válvula piloto auxiliar a mantener
285 dicha llama piloto reducida y siendo no obstante dicha llama
tan pequeña que no se genere un calor suficiente para que se
mantenga excitado por dicho termopar el mencionado electroimán.
siendo mantenida así la llama piloto auxiliar unicamente du-
rante un tiempo predeterminado que es el necesario para que
290 dicho termopar se enfríe una vez que se ha llevado el mencio-
nado dispositivo desde una posición de funcionamiento con el
piloto encendido y dicho solenoide totalmente excitado a dicha
posición intermedia.

2. Mejoras como se ha reivindicado en la reivindi-
295 cación 1 en las que los mencionados medios de conexión compren-
den un estrangulador para ajustar el caudal del combustible que
puede pasar a través del mencionado orificio.

3. Mejoras como se ha reivindicado en la reivindi-
cación 1 en las que dicho dispositivo tiene unos topes que li-
300 mitan su movimiento entre las posiciones de apertura total
y de cierre total.

4. Mejoras como se ha reivindicado en la reivindi-
cación 1 en las que del citado conjunto forma parte de un cierre
seguridad que impide el movimiento de dicho miembro hasta su
305 posición de apertura total hasta que dicha válvula de seguri-
dad se cierra, estando adaptado el mencionado cierre para que

ME

389892



12.

actúe entre la posición en que la llama plena del piloto está completamente cerrada y la posición en que la llama reducida del mismo está completamente abierta.

310

5. Mejoras en los quemadores de combustibles fluidos

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y a los fines especificados.

315

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 ABR. 1971.

ME



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

300002

42.00.70

10.00.70

380002

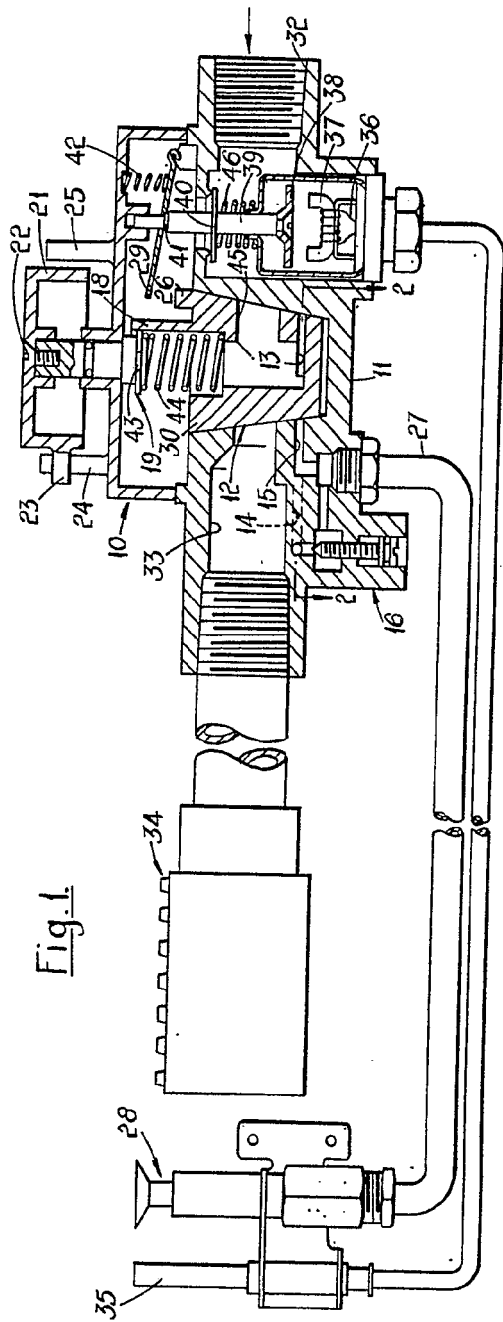


Fig. 1

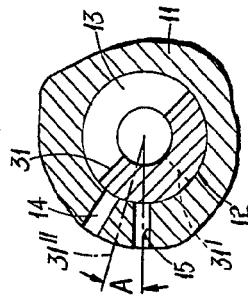


Fig. 2

3 ABR. 1971



Eugenio Barroso

EUGENIO BARROSO
Secretario General

Fig. 1.

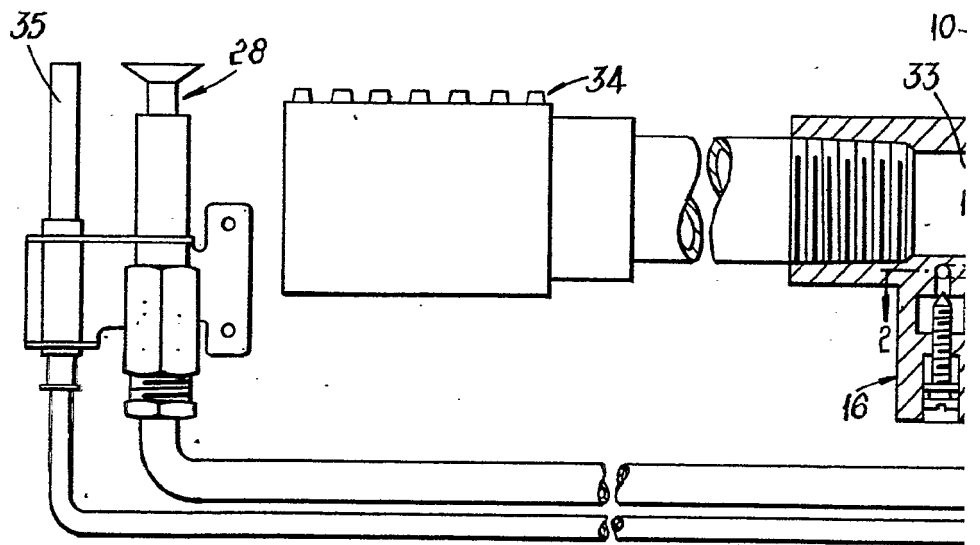
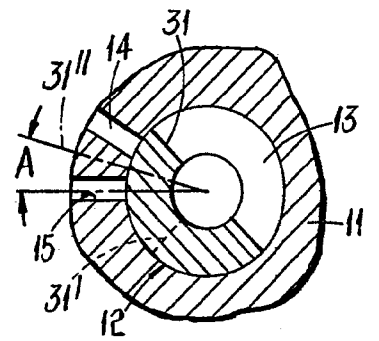
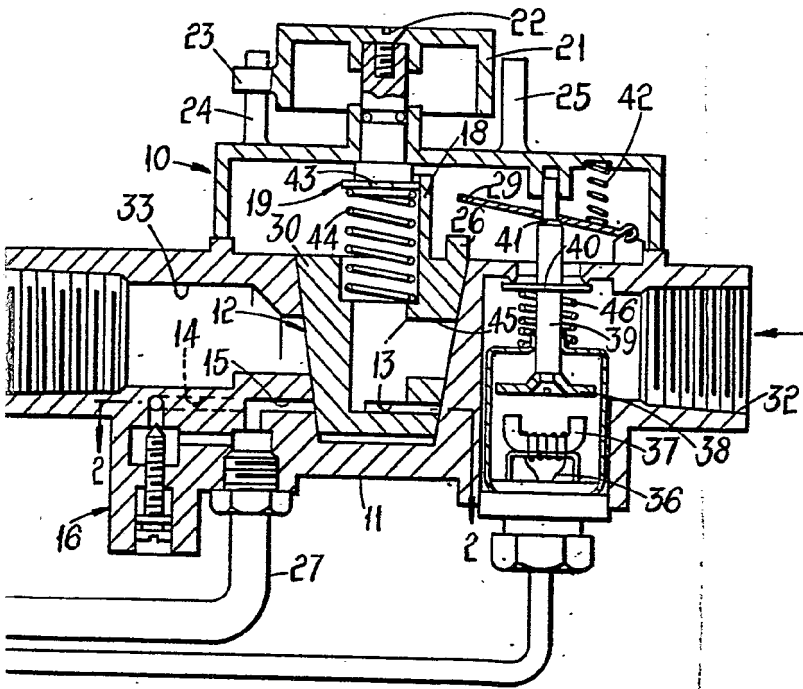


Fig. 2.



389892

389892



3 ABR. 1971



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General