

307794



307794

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE

PATENTE DE INVENCION

por veinte años en España y Provincias de Ultramar

a favor de:

D. CARLOS SANCHEZ TARIFA y D. JOSE ARTURO BOLLAIN  
SANCHEZ. De nacionalidad española, domiciliados en  
Avda. Alfonso XIII, nº 306, MADRID.

por:

"QUEMADOR DE COMBUSTION TURBILLONARIA RESONANTE"

\* \* \* \* \*

5

La invención se refiere a un nuevo tipo de quemador especialmente adecuado para combustibles líquidos, aunque tambien es apropiado para combustibles sólidos y en menor grado para gaseosos, caracterizado porque en él se activa la combustión mediante la creación de un torbellino en la corriente de aire creada por tiro forzado o natural y localizado en el borde del recipiente del combustible. La



10 combustión de un líquido contenido en un recipiente se produce mediante la imprescindible evaporación del mismo. Esta evaporación se realiza a expensas del calor de la propia llama, que es transmitido a la superficie del líquido por un proceso de radiación y convección o conducción. Este transporte de calor de la llama al líquido es el proceso que controla la velocidad de combustión de este último.

15 El invento, objeto de esta Patente, consiste en un quemador que activa considerablemente la velocidad de combustión de un líquido contenido en un recipiente mediante la creación de un torbellino que, formándose en los bordes del mismo, produce los siguientes efectos:

- 20 1º.- Acerca la llama a la superficie del líquido, con lo que incrementa considerablemente el transporte de calor al mismo.
- 2º.- Produce un mezclado muy intenso del aire con los vapores de combustible, con lo que también se activa la combustión.
- 25 3º.- Para la creación del torbellino se produce una depresión en la zona de la superficie libre del líquido, lo que a su vez aumenta la evaporación, y, por tanto, la velocidad de evaporación del mismo.

30 Este tipo de combustión produce una llama brillante de mayor temperatura que la normal, y la naturaleza alterada de los torbellinos da lugar a una combustión de tipo resonante que origina un zumbido característico semejante al de un motor de explosión, aunque mucho menos intenso.

35 La figura nº 1 muestra en sección uno de los quemadores de este tipo, en el que la corriente de aire es producida por el tiro natural a través de un tubo.



En dicha figura es:

- 1.- Recipiente.
- 2.- Combustible.
- 3.- Borde agudo del recipiente.
- 4.- Campana de guiado de la corriente.
- 5.- tubo o chimenea de tiro.
- 6.- Torbellino.

En el quemador representado en la figura 1, sus características esenciales consisten en el estrechamiento en la zona del borde del recipiente y posterior expansión de la vena fluida mediante ensanchamiento brusco de la sección de paso, lo que provoca el citado torbellino con los efectos asociados al mismo ya mencionados.

Así pues, podría haber quemadores que varíen en detalles del descrito en la figura 1. Por ejemplo, el recipiente del quemador podrá ser cilíndrico de sección circular o cuadrada, anular o en forma de rejilla, etc. Así mismo la campana podrá tener forma troncocónica de sección circular, o bien de otro tipo tanto en alzado como en planta, siempre que conserve las características esenciales indicadas anteriormente.

La velocidad de combustión, y por consiguiente la potencia desarrollada en el quemador, depende de la altura del nivel del líquido respecto del borde del recipiente que lo contiene. Esta altura de nivel es regulable fácilmente mediante un mecanismo sencillo que se describe a continuación, pudiéndose variar así de forma continua y sencilla la potencia del quemador.

La figura 2 muestra un esquema del sistema de regulación del nivel del combustible y por tanto de la potencia del quemador.

En dicha figura, 7 es el recipiente que contiene el sis-



70 tema de regulación del nivel del líquido del recipiente 8  
del quemador. Consta el sistema de una boya o flotador, 9  
que mantiene un nivel prefijado 10 del líquido contenido en  
el mismo. El combustible penetra en el recipiente 7 por  
los tubos de alimentación 11 y 12 y boquilla 13, oponién-  
75 dose a su entrada el vástago 14 y pastilla de material sinté-  
tico 15 cuando la boya es empujada hacia arriba al alcanzar  
el líquido el nivel deseado.

El líquido que se consume en el quemador es alimentado  
por gravedad a través del tubo 16.

80 El nivel deseado en el líquido se fija, bien manual-  
mente mediante el mando 17 o automáticamente por la varilla  
18 mandada por un termostato. Estos dos mandos 17 y 18 va-  
rian la altura del tubo de alimentación 12, y con ello la  
posición de la boya, variándose así el nivel del líquido.

85 Finalmente, 19 es un rebosadero que impide que en nin-  
gún caso pueda rebosar el líquido en el recipiente del que-  
mador.

Este sistema puede variar en detalles no esenciales,  
como por ejemplo, la pastilla de cierre puede ser sustituida  
90 por una válvula cónica como la utilizada en los carburadores  
de los motores de explosión, o en otros detalles que no afec-  
tan a sus características esenciales de funcionamiento.

Un quemador como el hasta aquí descrito serviría perfec-  
tamente para la combustión de un sólido, pues el torbellino  
95 favorecería la combustión del mismo de análoga forma en el  
caso de combustible líquido, pues el proceso que controla en  
ambos la velocidad de combustión o potencia por unidad de área  
del quemador es el transporte de calor de la llama a la super-  
ficie del combustible.

100 En el caso de combustible gaseoso, introducido en el



quemador en la zona de creación del torbellino, este sistema presentaría la ventaja del mejor mezclado y mayor temperatura de la llama, ambos efectos redundando en un mejor rendimiento y una mayor eficacia del quemador.

105 Un quemador de esta clase presenta la característica fundamental de producir una gran potencia por unidad de área del mismo y una llama de alta temperatura, lo que a su vez origina las siguientes ventajas:

110 1<sup>a</sup>.- Ventajosa utilización en calderas y cambiadores de calor; pués, al ser alta la potencia por unidad de área permite la utilización de tubos cortos con rendimientos de intercambio de calor elevados.

2<sup>a</sup>.- La temperatura elevada favorece el intercambio de calor por radiación.

115 3<sup>a</sup>.- El torbellino mejora el mezclado, y, en consecuencia, el rendimiento de la combustión.

4<sup>a</sup>.- No es necesaria la utilización de bombas ni inyectores para la alimentación del combustible y pulverización del mismo.

120 5<sup>a</sup>.- Finalmente, es importante la facilidad con que se regula la potencia por variación del nivel del líquido, bien manual o automáticamente.

125 Descrito suficientemente en lo que precede el invento, así, como el modo de llevarlo ventajosamente a la práctica, y demostrado que constituye sobre lo hasta ahora conocido y practicado, un efectivo adelanto técnico, cuya adopción habrá de resultar beneficiosa para la Economía Nacional y para la industria en general, por la presente solicitamos registro de Patente de Invención, por veinte años, en España y sus Posesiones con sujeción a las siguientes:

130

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



- 135 1<sup>a</sup>.- Quemador de combustión turbillonaria resonante, especialmente adecuado para combustible líquidos, aunque tambien puede utilizarse para combustibles sólidos y gaseosos, caracterizado porque en él se activa la combustión mediante la creación de un torbellino en la corriente de aire creada por tiro forzado o natural, y localizado en el borde del recipiente de combustible. Este torbellino es producido por un estrechamiento de la vena fluida en el borde de dicho recipiente y posterior expansión de la vena mediante un ensanchamiento brusco de sección que crea una fuerte depresión asociado a todo lo cual aparece el citado torbellino.
- 140
- 145 2<sup>a</sup>.- Quemador de combustión turbillonaria resonante, caracterizado porque su utilización con combustible líquido se regula facilmente y en forma continua mediante la variación de la altura del nivel del combustible respecto del borde del recipiente que lo contiene.
- 150 3<sup>a</sup>.- Quemador de combustión turbillonaria resonante, en el que la variación del nivel de combustible se efectúa mediante un recipiente que contiene una boya o flotador que mantiene el nivel de combustible en el mismo en una posición fija seleccionada, bien manual o automáticamente, por la posición de la boquilla del tubo de alimentación de combustible, oponiéndose a la entrada del mismo un vástago solidario a la boya que termina en una pastilla de material sintético que hace de cierre sobre la boquilla del tubo de alimentación. El citado recipiente contiene así mismo un rebosadero que impide que en ningún caso pueda rebosar el líquido en el recipiente del quemador.
- 155
- 160 4<sup>a</sup>.- Quemador de combustión turbillonaria resonante, caracterizado porque en él pueden quemarse combustibles sólidos o gaseosos, creándose el torbellino en los bordes del re-



cipiente que contiene el sólido o en las proximidades del tubo de alimentación del combustible gaseoso.

165

La presente solicitud de Patente de Invención debe recaer sobre:

5<sup>a</sup>.- "QUEMADOR DE COMBUSTION TURBILONARIA RESONANTE"

todo ello según queda substancialmente descrito en la presente Memoria y Reivindicaciones y representado en los adjuntos dibujos para los fines especificados.

Madrid, 4 de Enero de 1.965

El Ingeniero-Agente.

*Francisco Helguera*

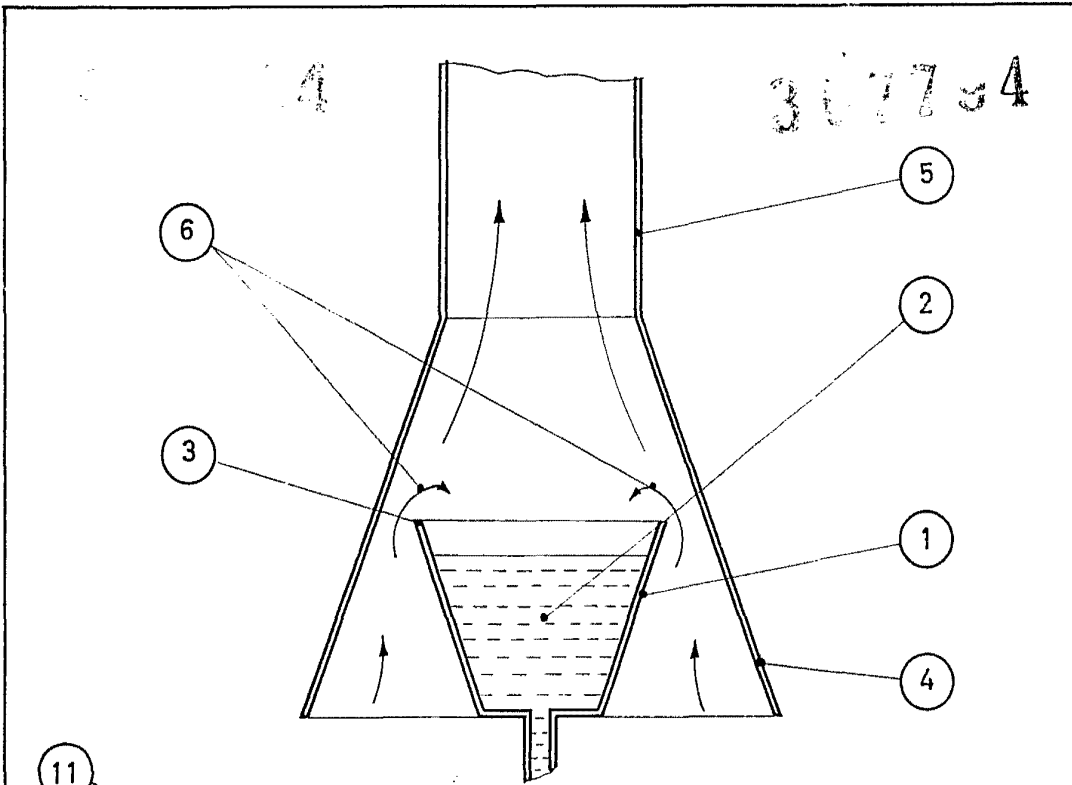


FIG. 1

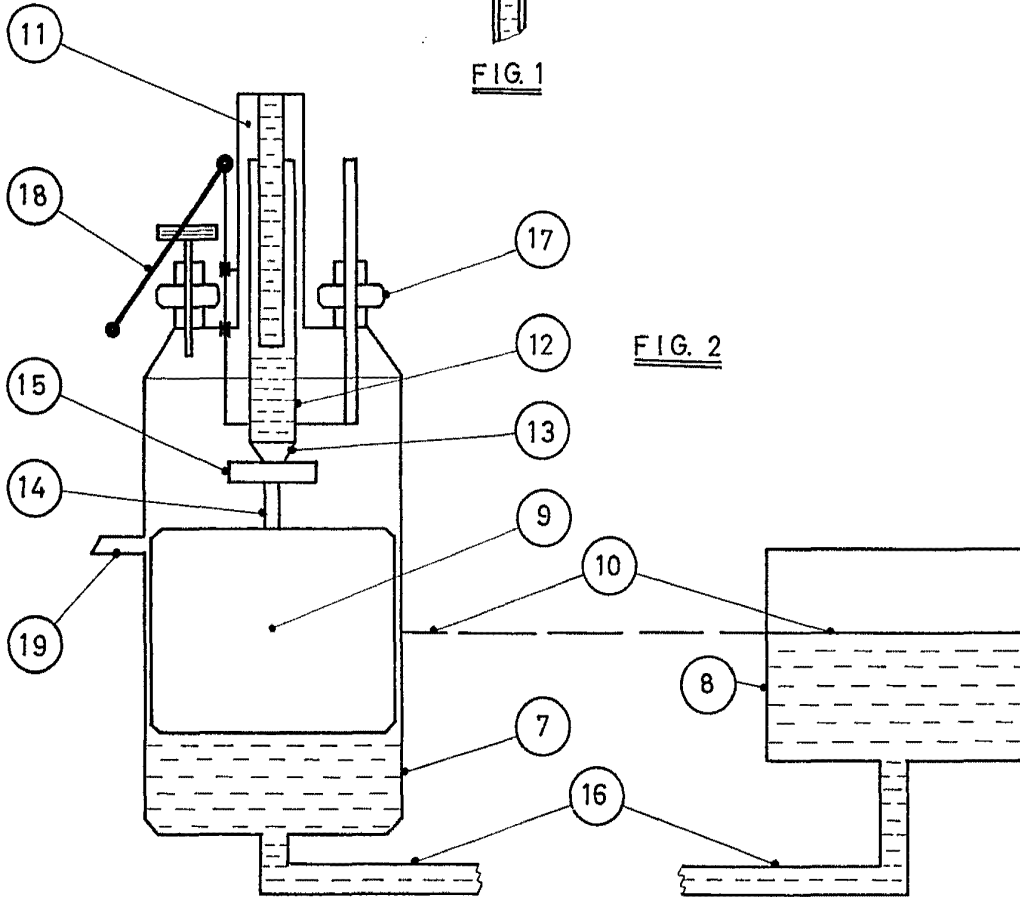


FIG. 2

*Madrid - 24/01/1965  
 El Prop. Acute  
 Juan Antonio*

ESCALA VARIABLE