

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 Y
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		28-8-78

237943

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo a los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
A 8460/76 P 27 19 573.9	12-11-76 2-5-77	Austria Rep. Federal Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F03D

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"QUEMADOR DE ACEITE"

71 SOLICITANTE (S)	(21618/31/jp DIV.)
ANTON SCHWARZ	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Höhenstr. 24a, A-6020 INNSBRUCK, Austria

72 INVENTOR (ES)
El solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(MCD. - 3379)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 El invento concierne a un quemador de aceite, es-
pecialmente a un quemador atomizador a presión, que atomi-
za aceite combustible de baja viscosidad (a 20°C 2E) por
5 debajo de la temperatura de coquificación y craqueo de com-
ponentes craqueables, así como un procedimiento para hacer
funcionar el quemador de aceite.

Los quemadores de aceite conocidos utilizan con
frecuencia el principio del atomizador a presión. En tal
caso el aceite combustible es introducido en una boquilla
10 atomizadora a presión a través de una bomba con una pre-
sión de 10-14 bares. Esta boquilla atomizadora a presión
tiene una cámara de turbulencia, que introduce el aceite
en bandas en forma de espiral, de modo que éste, en la cá-
mara de turbulencia, realiza un movimiento de rotación y
15 sale desde aquélla en forma de una película de aceite ato-
mizada.

Para este modo de atomización era usual, en el
caso de la combustión de aceite combustible pesado o medio
con alta viscosidad, calentar a éste antes de efectuar la
20 atomización, con el fin de disminuir la viscosidad y hacer
posible por primera vez de este modo la atomización a pre-
sión. Para quemadores de aceite de la clase mencionada al
comienzo, que queman aceite ligero o extraligero, no se to-
mó en consideración este calentamiento previo, dado que el
25 aceite combustible extraligero, ya a las temperaturas del
ambiente, tiene una viscosidad esencialmente menor que un
aceite combustible medio o pesado, considerablemente calen-
tado de modo previo, y podía ser utilizado satisfactoria-
mente para el funcionamiento de los quemadores por atomiza-
30 ción a presión usuales, de potencia relativamente grande.

1 - La potencia de quemadores, deseada en cada caso, era deter-
minada en tal caso por el tamaño de la boquilla atomizado-
ra a presión. Especialmente en el caso de las menores po-
tencias de quemadores exigidas en los últimos tiempos, con
5 un caudal de aceite menor de 2 kg/h, aparecieron sin embar-
go, a causa de las pequeñas secciones transversales de bo-
quillas que son necesarias para ello, dificultades en lo
que se refiere a la calidad de combustión y a la confiabi-
lidad, dado que estas boquillas provocan con facilidad per-
10 turbaciones en el funcionamiento, debidas a componentes só-
lidos del aceite o a deposiciones junto a las paredes exte-
riores del orificio de salida. Además de ello, con las pe-
queñas secciones transversales necesarias de boquillas -
existe una intensa tendencia al empeoramiento de la atomi-
15 zación, lo cual no podía ser compensado a pesar de haber
elevado considerablemente la presión. Estas dificultades
fueron discutidas en la revista especializada alemana Öl-
und Gasfeuerung todavía en junio de 1977, y se llegó a la
conclusión de que no eran posibles quemadores de aceite pa-
20 ra las pequeñas potencias mencionadas según el procedimien-
to de atomización a presión, y que por lo tanto habían de
utilizarse otras técnicas de atomización, mediante ultraso-
nidos y similares.

Tampoco otra clase de quemadores de combustibles,
25 los llamados quemadores de llama azul, pudo contribuir a
superar las dificultades mencionadas. Así, se conocen que-
madores de llama azul, que calientan al aceite combustible,
antes de la combustión, a temperaturas por encima de 300°C,
para alcanzar de este modo una evaporación y una combustión
estequiométrica. Para estos quemadores de llama azul con
30

1 - evaporadores, se necesitan sin embargo dispositivos cale-
factores muy costosos y de elevado consumo de energía. Sin
embargo, la desventaja más esencial consiste en que el - -
aceite combustible debe ser calentado muy por encima de la
5 temperatura de coquificación o craqueo, que la mayor parte
de las veces se encuentra en aproximadamente 150°C. Los re-
siduos que resultan de este modo obstruyen tanto al equipo
calefactor como eventualmente también a la boquilla, de ma-
nera que tampoco esta clase de quemadores de aceite puede
10 solventar las desventajas mencionadas.

Por consiguiente, el invento se basó en la mi-
sión de crear un quemador de aceite así como un procedi-
miento para hacerlo funcionar, que incluso para pequeñas
potencias de quemadores tengan una elevada calidad de com-
15 bustión y una elevada seguridad de funcionamiento. Otra mi-
sión del invento consistía en mejorar el comportamiento de
puesta en marcha de quemadores de aceite habituales para
aceite combustible de baja viscosidad, incluso con mayores
potencias de quemadores.

20 El invento parte para ello de un quemador de - -
aceite, que atomiza aceite combustible de baja viscosidad
(a $20^{\circ}\text{C} < 2E$) por debajo de la temperatura de coquificación
y craqueo de componentes craqueables, y prevé un calenta-
dor de circulación dispuesto delante de la boquilla atomi-
25 zadora para calentar previamente al aceite combustible has-
ta una temperatura de alrededor de 150°C.

Un quemador de aceite estructurado de este modo
permite ahora un gran número de nuevas y ventajosas aplica-
ciones. Así, un procedimiento preferente para hacer funcio-
30 nar este quemador de aceite está caracterizado por el hecho

1 de que especialmente para potencias de quemadores hasta de
aproximadamente 25.000 kcal. se disminuye en un grado pre-
viamente determinado, de modo continuo, la viscosidad y la
5 densidad del aceite combustible en el calentador de circu-
lación, de manera que el aceite combustible sale con un
caudal ponderal de una subsiguiente boquilla atomizadora
menor que lo que permite su sección transversal de boqui-
lla en el caso de un aceite combustible introducido en es-
taño no atemperado.

10 La calidad de atomización mejorada de este modo,
por razón de la viscosidad reducida, hace posible que el
aceite combustible sea introducido a partir de una pequeña
presión de 2,5 bares, con lo cual se puede lograr una dis-
minución del caudal ponderal hasta de aproximadamente 60%.

15 El quemador de aceite de acuerdo con el invento
hace posible, por lo tanto, un procedimiento de combustión,
en el cual, por ejemplo, una boquilla atomizadora concebi-
da para un caudal horario de 2,7 litros de aceite no atem-
perado puede ser hecho funcionar con una menor generación
20 horaria de calor, es decir con un menor caudal horario de
aceite, para lo que hasta ahora se podía utilizar una bo-
quilla concebida para un caudal horario de 1,8 litros de
aceite no atemperado por hora. Esto significa que con el
quemador de aceite según el invento se pueden hacer funcio-
25 nar con seguridad quemadores con menores potencias hora-
rias de quemadores que lo que parecía realizable hasta aho-
ra, incluso con pequeñísimas secciones transversales de
las boquillas atomizadoras. De este modo resulta, por un
lado, la ventaja de que una boquilla concebida para un cau-
dal horario de 2,7 litros de aceite combustible no atempe-

30

1 rado tiene en grado esencialmente menor a obstrucciones y
por lo tanto a perturbaciones de funcionamiento, y que ade-
más de ello se mejora esencialmente la calidad de atomiza-
ción por razón de la viscosidad reducida. Este hecho es im-
5 portante también en atención a los costos de conservación
y de servicio. Dado que por causa de la calidad mejorada
de atomización se puede disminuir considerablemente la pre-
sión de transporte del aceite combustible, necesaria para
una correcta atomización, además del caudal de aceite adi-
10 cionalmente disminuido en esta sucesión, aparece una esen-
cial disminución del ruido de combustión. Esta ventaja se
conserva naturalmente incluso en el caso de potencias de
quemadores mayores que las mencionadas al comienzo, dado
que se puede escoger una boquilla correspondientemente ma-
15 yor permaneciendo constante la generación de calor.....

Otra ventaja adicional del calentamiento previo
de aceite según el invento estriba en que las oscilaciones
de la temperatura exterior, que hasta ahora modificaban
considerablemente la temperatura del aceite introducido y
20 por consiguiente también la viscosidad del mismo, lo cual
a su vez conducía a considerables modificaciones de la re-
lación de aire a combustible y por consiguiente a una for-
mación acrecentada de hollín en el quemador de aceite, ya
no influyen en la práctica por causa de la dependencia lo-
25 garítmica entre la viscosidad y la temperatura.

Un modo de funcionamiento preferido especialmente
para potencias de quemadores superiores a 25.000 kcal/hora
para poner en marcha un quemador de aceite, está caracteri-
zado porque la viscosidad y la densidad del aceite combusti-
30 ble se disminuyen mediante calentamiento previo antes de co-

1 -menzar la atomización, de manera que durante la siguiente
fase de encendido el aceite combustible sale de la boquilla
atomizadora con caudal ponderal menor que lo que permite
su sección transversal de boquilla en el caso de introdu-
5 -cirse aceite no atemperado, y porque después de la puesta
en marcha se aumenta preferiblemente el caudal ponderal me-
diante disminución o terminación del calentamiento previo.
Este procedimiento según el invento para la puesta en mar-
cha de un quemador de aceite de mayor potencia, por razón
10 de la aportación de aceite inicialmente menor y de la ato-
mización mejorada, hace posible una puesta en marcha espe-
cialmente más exenta de hollín y ampliamente carente de so-
brepresiones. Después de la fase de encendido se puede au-
mentar entonces el caudal a través de la boquilla atomiza-
15 dora mediante disminución de la temperatura de calentamien-
to previo.

Es ventajoso que el calentador de circulación es-
té dispuesto inmediatamente delante de la boquilla atomiza-
dora. Además de ello es favorable para la atomización que
20 la pieza de conexión de la boquilla atomizadora, la conduc-
ción para aceite y los cuerpos calefactores estén unidos
entre sí con buena conductividad del calor. De este modo
también se calienta previamente ya la boquilla atomizado-
ra.

25 Es favorable que el calentador de circulación
tenga un cuerpo calefactor preferiblemente cilíndrico, que
esté rodeado por el lado exterior por la conducción para
introducción de aceite. En esta forma de estructuración se
prefiere que el cuerpo calefactor esté rodeado por un blo-
30 que con buena conductividad del calor, en el cual estén es-

1 - tructuradas la conducción para introducción de aceite y
una pieza de conexión para la boquilla atomizadora. No obs-
tante, también es posible de manera ventajosa que la con-
ducción para introducción de aceite esté formada por reba-
5 - jos del bloque buen conductor del calor y/o del cuerpo ca-
lefactor en sus superficies de contacto. Se prefiere ade-
más que la conducción para introducción de aceite rodee en
forma de espiral al cuerpo calefactor. Preferiblemente, en
este caso, el cuerpo calefactor está encajado por contrac-
10 - ción en caliente en un taladro del bloque.

Especialmente para mayores potencias de quemador
es favorable que la conducción para introducción de aceite
esté estructurada como un baño de aceite que rodea al cuer-
po calefactor.

15 - Asimismo puede ser preferido que la conducción
para introducción de aceite en el calentador de circula-
ción tenga una superficie acrecentada por entalladuras o
resaltos.

Además de ello es ventajoso que con el calenta-
20 - dor de circulación esté asociado un termostato, que contro-
le el manantial de energía del cuerpo calefactor. En tal
caso puede estar previsto ventajosamente un enclavamiento
de puesta en marcha en frío, que a través del termostato,
antes de alcanzar la temperatura previamente determinada,
25 - bloquee la circulación de aceite a la boquilla atomizadora
o la salida del aceite desde dicha boquilla atomizadora.

Otras ventajas de las particularidades del inven-
to se van a explicar seguidamente con mayor detalle, ayu-
dándose de ejemplos de realización y haciendo referencia a
30 - las figuras de los dibujos, sin que deba corresponderles

1 un significado limitativo.

Las figuras 1 y 2 muestran ejemplo preferidos de realización de un quemador de aceite de acuerdo con el invento, con calentador de circulación integrado, la figura 3 muestra una sección a través de la boquilla atomizada y el comportamiento de la película de aceite saliente, la figura 4 muestra la variante de un quemador de aceite, en el cual la conducción para introducción de aceite está estructurada como un baño de aceite que rodea al cuerpo calefactor, las figuras 5 y 6 muestran esquemáticamente otros ejemplos de realización, la figura 7 muestra la dependencia entre la temperatura y la viscosidad de un aceite combustible extraligero usual, la figura 8 muestra la dependencia entre la presión y el caudal de diferentes boquillas atomizadoras usuales con diversas temperaturas de aceite, la figura 9 muestra un diagrama de presión y caudal para una boquilla atomizadora con diversas temperaturas de aceite y presiones de transporte de aceite, y la figura 10 muestra la dependencia entre el caudal referido al peso, con respecto a la temperatura, para dos boquillas mencionadas de modo diverso.

La figura 1 muestra un quemador de aceite parcialmente en sección, con calentador de circulación integrado. Este consiste en lo esencial en un bloque 6 buen conductor del calor, que junto a su extremo trasero aloja en un taladro central a un cuerpo calefactor eléctrico por resistencia, y junto a cuyo extremo delantero está estructurada una pieza de conexión 3, similar a una embocadura roscada, para la boquilla atomizadora 1. Además de ello el bloque 6 tiene una conducción para introducción de aceite

30

03108

1 4 que rodea en forma de espiral al cuerpo calefactor 5, la
cual conducción desemboca tangencialmente en la pieza de
conexión 3 para la boquilla atomizadora. El bloque 6 puede
ser formado preferiblemente mediante colada periférica de
5 una espiral de tubo de cobre que forma la conducción para
la introducción de aceite, con aluminio u otro material si-
milar. Además de ello, sobre el bloque 6 está colocado un
termostato 9.

La figura 2 muestra una variante del quemador de
10 aceite. El cuerpo calefactor eléctrico 5 está estructurado
preferiblemente con forma cilíndrica y está alojado en un
bloque 6 buen conductor del calor, que consiste por ejem-
plo en un tubo de latón. La conducción para introducción
de aceite 4 está estructurada por rebajos 7, que rodean en
15 forma de espiral al cuerpo calefactor 5, en la superficie
de delimitación entre el cuerpo calefactor 5 y el bloque
6, y termina tangencialmente en la pieza de conexión 3;
asociada con el extremo delantero del bloque 6, para la bo-
quilla atomizadora. Tal calentador de circulación puede
20 ser fabricado a precio extraordinariamente barato, dado
que el cuerpo calefactor 5 puede ser insertado apretadamen-
te en el bloque 6 mediante introducción por contracción en
caliente. Debido a la buena transmisión de calor a toda la
superficie de los rebajos 7 se pueden lograr, por lo tan-
25 to, elevados grados de transferencia de calor al aceite
combustible, de modo que el cuerpo calefactor puede ser es-
tructurado para mayores potencias específicas por centíme-
tro cuadrado. En la figura 3 se reproduce en sección una
boquilla atomizadora a presión 1 conocida. Esta consiste
30 en un cono de boquilla 10, en la placa de boquilla 13 con

1 el taladro de salida 14, y en las rendijas de introducción
para el aceite, dirigidas tangencialmente a la cámara de
turbulencia 11. Mediante esta introducción tangencial del
aceite, el aceite que se encuentra en la cámara de turbu-
5 lencia 11 experimenta un movimiento de rotación y sale, co-
mo delgada película de aceite 15, situada aproximadamente
sobre la superficie de un cono, desde el taladro de salida
14. En esta figura puede verse que a causa de la rotación
de la película de aceite ya se forma un núcleo de aire en
10 el taladro de salida 14 de la boquilla atomizadora. Este
núcleo de aire y especialmente el espesor de la película
de aceite son influidos muy intensamente por la viscosidad
del aceite introducido, lo cual a su vez puede tener como
consecuencia una modificación de la calidad de atomización
15 y de combustión.

Los ejemplos de realización del invento, repre-
sentados en las figuras 1 y 2, son apropiados especialmen-
te para la realización del nuevo tipo de procedimiento de
combustión para quemadores de llama amarilla con menores
20 potencias caloríficas.

La figura 4 muestra el esquema de un quemador de
aceite apropiado para el nuevo procedimiento de puesta en
marcha de quemadores de aceite de mayores potencias. La
conducción para introducción de aceite está estructurada
25 en tal caso como un baño de aceite 8 que rodea al cuerpo
calefactor 5. Este baño de aceite está acoplado a través
de una conducción de comunicación con una válvula de cie-
rre 18 con la pieza de conexión 3 para la boquilla atomiza-
dora a presión 1. El baño de aceite 8 es alimentado por
30 una bomba de aceite a través de una conducción de transpor-

1 te 17. Además de ello, con el baño de aceite 8 está en co-
municación bien conductora del calor un termostato 9. El
quemador de aceite, representado en la figura 5, también
5 favorable para grandes potencias, prevé nuevamente un cuer-
po calefactor eléctrico 5, que está rodeado por el bloque
6 buen conductor del calor y por la conducción para intro-
ducción de aceite 4 en forma de espiral desde el extremo
trasero hasta el extremo trasero y de nuevo hasta el extre-
mo trasero. Además de ello el extremo trasero de la conduc-
10 ción para introducción de aceite 4 está en comunicación a
través de una válvula magnética 18 con la embocadura rosca-
da de boquilla 3 y la boquilla atomizadora 1. Se impide
una salida del aceite combustible desde la boquilla al
efectuar el calentamiento previo, dejando libre la válvula
15 magnética 18 sólo después de alcanzarse la deseada tempera-
tura de calentamiento previo del termostato conectado como
enclavamiento de puesta en marcha en frío. Además de ello,
está previsto un termostato unido con el calentador de cir-
culación a través de una conducción capilar 19.

20 La figura 6 representa un ejemplo de realización
especialmente sencillo. El cuerpo calefactor 5 está estruc-
turado en tal caso como un manguito que rodea al tubo para
introducción de aceite 4. Con el fin de lograr una satis-
factoria transmisión de calor en un pequeño espacio de mon-
25 taje, la conducción para introducción de aceite 4 tiene en-
trantes y resaltos, que discurren longitudinalmente, para
aumentar la superficie interior.

Los ejemplos de realización descritos son apro-
piados ahora ventajosamente para el nuevo procedimiento pa-
30 ra quemar aceite combustible de baja viscosidad. En la fi-

1 - gura 7 se representa la dependencia entre la viscosidad y
la temperatura de tal aceite. Este aceite tiene, por lo
tanto, por ejemplo a una temperatura de 10°C una viscosi-
dad de 1,7° E, mientras que la viscosidad, al calentarse
5 previamente el aceite combustible a una temperatura de - -
110°C, disminuye a alrededor de 1° E. Además de ello se
disminuye la densidad al efectuar un calentamiento previo,
y por consiguiente se aumenta el volumen del aceite combus-
tible. En la figura 8 se representa ahora un diagrama de
10 presión y caudal para un cierto número de boquillas atomi-
zadoras a presión concebidas para diferentes volúmenes ho-
rarios de paso de aceite no atemperado. En este diagrama
puede verse que al atomizar un aceite no atemperado intro-
ducido por ejemplo a 10°C, para una correcta calidad de
15 atomización, especialmente con los pequeños volúmenes de
paso, se necesita una presión muy alta (línea A). Esta cir-
cunstancia dió lugar a su vez, en el caso de quemadores de
aceite habituales, a que por ejemplo para un caudal hora-
rio de 1,8 kg de aceite combustible no atemperado se nece-
20 sitase una boquilla atomizadora concebida para 1,8 litros/
hora con una presión de trabajo de aproximadamente 14 ba-
res. Mediante el empleo del quemador de aceite según el in-
vento se puede encontrar ahora utilización en el caso de
calentamiento previo del aceite combustible antes de la
25 atomización a una temperatura de aproximadamente 110°C pa-
ra ese caudal de 1,8 kg/hora una boquilla atomizadora a
presión concebida para 3,375 litros/hora de aceite combus-
tible no atemperado, mientras que ya con una presión de
transporte de aproximadamente 4 bares existe una suficien-
te seguridad de trabajo. Un comportamiento igual que éste
30

1 - existe con todas las otras secciones transversales de bo-
quilla. Tal como ya se ha mencionado en la introducción,
mediante el calentamiento previo según el invento no sólo
se logra una mayor seguridad de funcionamiento a causa de
5 las secciones transversales de boquillas relativamente ma-
yores, sino que aparece también una esencial disminución
del ruido a causa de la presión de transporte reducida. A
partir de la figura 9 se pueden ver con facilidad las ven-
tajas de las medidas individuales según el invento. Así,
10 el caudal horario de una boquilla atomizadora a presión
concebida para 2,25 litros por hora de aceite combustible
no atemperado, con presión de transporte constante de 10
bares disminuye desde 1,92 kg a 1,57 kg a calentar desde
10°C hasta 110°C. Esto corresponde a una disminución del
15 caudal de 18,3%. A causa de la calidad de atomización, me-
jorada por el calentamiento previo a 110°C, se hace posi-
ble ahora disminuir la presión de transporte desde 10 ba-
res hasta 4 bares. De este modo se disminuye el caudal ho-
rario desde 1,57 kg adicionalmente hasta 0,97 kg, lo cual
20 corresponde a una disminución de 31,2% adicional. En con-
junto se puede observar una disminución del caudal de 50%.
Por lo tanto es posible, en lugar de utilizar una boquilla
atomizadora concebida para 1,8 litros/hora de aceite com-
bustible no atemperado, utilizar la boquilla atomizadora a
25 presión concebida para 3,375 litros/hora, con seguridad en
trabajo esencialmente mayor.

En la figura 10 se indican diagramas de caudal y
temperatura para otras dos diferentes boquillas atomizado-
ras a presión con presiones de trabajo relativamente al-
tas. También en el caso de estas boquillas se manifiesta

30

03108

1 ya una clara disminución del caudal horario referido al pe-
so junto a una atomización esencialmente mejorada. Otra
ventaja del calentamiento previo del aceite según el inven-
to estriba en que las oscilaciones de temperatura exterior,
5 que hasta ahora modificaban considerablemente la temperatu-
ra del aceite introducido y por lo tanto también su visco-
sidad, lo cual a su vez conducía a considerables variacio-
nes de la relación de aire a combustible en el quemador de
aceite, ya no puede influir prácticamente a causa de la de-
10 pendencia logarítmica entre la viscosidad y la temperatu-
ra. Esto puede explicarse con facilidad con ayuda del dia-
grama de la figura 7, del cual se desprende que una dismi-
nución de la temperatura del aceite desde 20° hasta 10°C
tenía como consecuencia una modificación de viscosidad de
15 15%, mientras que por ejemplo en el caso de un calentamien-
to previo del aceite a 100°C una disminución de 10°C de la
temperatura del aceite provoca sólo una modificación de la
viscosidad de 2,8%. En el caso de calentamiento previo con-
trolado por termostato se puede evitar totalmente una modi-
20 ficación de la viscosidad.

No obstante, el invento muestra considerables
ventajas también en el caso de las cantidades horarias de
aceite quemadas satisfactoriamente de modo aparente hasta
ahora con quemadores de aceite habituales a partir de apro-
ximadamente 2,5 kg hacia valores más altos. Esto se debe a
25 que la boquilla atomizadora, en el caso de quemadores de
aceite conocidos, que son hechos funcionar la mayor parte
de las veces durante breve tiempo, es alimentada durante
el proceso de puesta en marcha con aceite de viscosidad re-
lativamente alta, a causa del enfriamiento durante el tiem-
30

1 - po de parada, y experimenta luego un calentamiento, lo
cual conducía a modificaciones de la relación de combusti-
ble a aire y por lo tanto a una considerable formación de
hollín. El invento evita esta desventaja, especialmente me-
5 diante un nuevo procedimiento de funcionamiento, que puede
ser realizado ventajosamente con el ejemplo de realización,
representado en la figura 4, de un quemador de aceite. En
este caso, antes del comienzo de la atomización, se reduce
mediante calentamiento previo la viscosidad y la densidad
10 del aceite combustible. Tras alcanzarse la deseada tempera-
tura de calentamiento previo, por medio del termostato 9
se puede abrir la válvula 18, de manera que durante la si-
guiente fase de encendido el aceite combustible sale de la
boquilla atomizadora con menor caudal ponderal que lo que
15 permite su sección transversal de boquilla en el caso de
aceite introducido en estado no atemperado. De esta manera
se puede impedir la intensa formación de hollín, conecida
en los quemadores de aceite habituales, al efectuar la
puesta en marcha. También se puede disminuir ampliamente
20 en la caldera la sobrepresión de puesta en marcha. Después
de la puesta en marcha del quemador de aceite, es posible,
preferiblemente mediante disminución o terminación del ca-
lentamiento previo, aumentar el caudal ponderal hasta la
potencia deseada de quemador.

25 En el caso de apropiado dimensionamiento del
cuerpo calefactor, el aumento deseado del caudal ponderal
por sí solo, puede ser alcanzado disminuyendo la temperatu-
ra del aceite después de abrir la válvula de cierre 18.
Evidentemente, dentro del marco del invento se pueden ima-
30 ginar todavía un gran número de procedimientos, acomodados

1 a los requisitos correspondientes, para hacer funcionar quemadores de aceite o diferentes variantes de quemadores de aceite.

5

10



15

20

25

30

03108

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Quemador de aceite, especialmente quemador atomizador a presión, que atomiza aceite combustible de baja viscosidad (a $20^{\circ}\text{C} < 2\text{E}$) por debajo de la temperatura de coquificación y craqueo de componentes craqueables, caracterizado por un dispositivo calefactor dispuesto delante de la boquilla atomizadora, para efectuar el calentamiento previo del aceite combustible hasta una temperatura de alrededor de 150°C .

15

20

2ª.- Quemador de aceite según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el equipo calefactor, estructurado preferiblemente como calentador de circulación, está dispuesto inmediatamente delante de la boquilla atomizadora.

25

3ª.- Quemador de aceite según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la pieza de conexión de la boquilla atomizadora, la conducción de aportación de introducción de aceite del calentador de circulación, y un cuerpo calefactor están unidos entre sí con buena conductividad del calor.

30

4ª.- Quemador de aceite según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el calentador de circulación tiene un cuerpo calefactor preferiblemente cilíndrico, que está rodeado por el lado exterior por la con

1 -ducción para introducción de aceite.

5 5ª.- Quemador de aceite según la reivindicación 4ª, caracterizado porque al cuerpo calefactor le rodea un bloque buen conductor de calor, en el cual están estructuradas la conducción para introducción de aceite y una pieza de conexión para la boquilla atomizadora.

10 6ª.- Quemador de aceite según las reivindicaciones 4ª ó 5ª, caracterizado porque la conducción para introducción de aceite está formada por rebajos del bloque buen conductor del calor y/o del cuerpo calefactor junto a estas superficies de contacto.

7ª.- Quemador de aceite según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el cuerpo calefactor está introducido por contracción en caliente en el bloque.

15 8ª.- Quemador de aceite según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la conducción para introducción de aceite está guiada en forma de espiral alrededor del cuerpo calefactor.

20 9ª.- Quemador de aceite según una de las reivindicaciones 4ª a 7ª, caracterizado porque la conducción para introducción de aceite forma un baño de aceite que rodea al cuerpo calefactor.

25 10ª.- Quemador de aceite según una de las reivindicaciones 2ª a 9ª, caracterizado porque al menos la superficie interior de la conducción para introducción de aceite es acrecentada en el calentador de circulación mediante resaltos.

30 11ª.- Quemador de aceite según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque con el calentador de circulación está asociado un termostato que contro-

1 - la el manantial de energía del cuerpo calefactor.

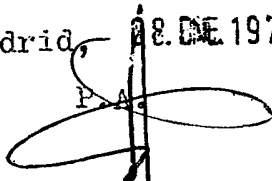
5 12ª.- Quemador de aceite según una de las reivin-
dicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque está previsto un
enclavamiento de puesta en marcha en frío, que a través de
un termostato, antes de alcanzarse una temperatura previa-
mente determinada, bloquea la circulación de aceite hacia
la boquilla atomizadora o la salida del aceite desde la
boquilla atomizadora.

10 13ª.- "QUEMADOR DE ACEITE".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escri-
tas a máquina por una, sola cara.

15 Madrid, 28 DE 1979


Fernando de Elizaburu
Por Poder.

20

25

30

03108

JMS

Fig. 1

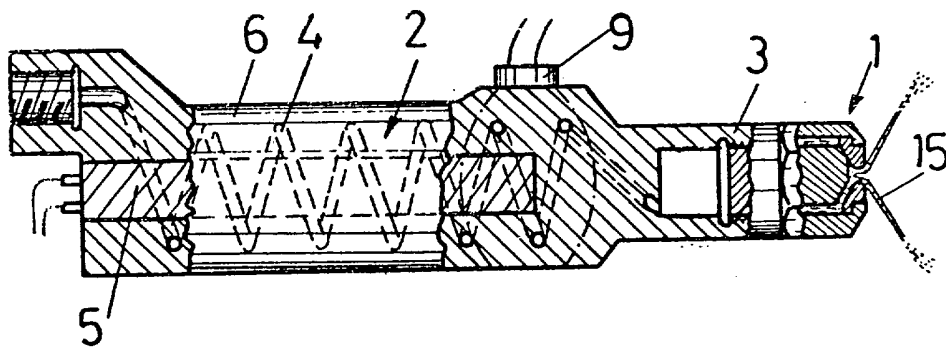


Fig. 2

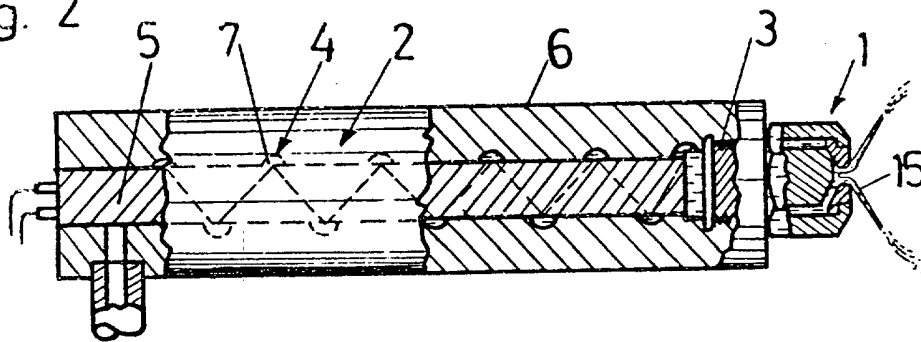


Fig. 3

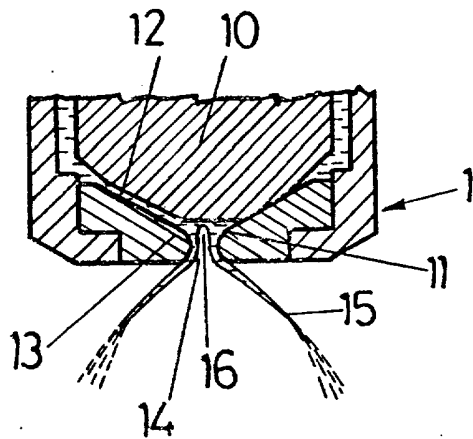
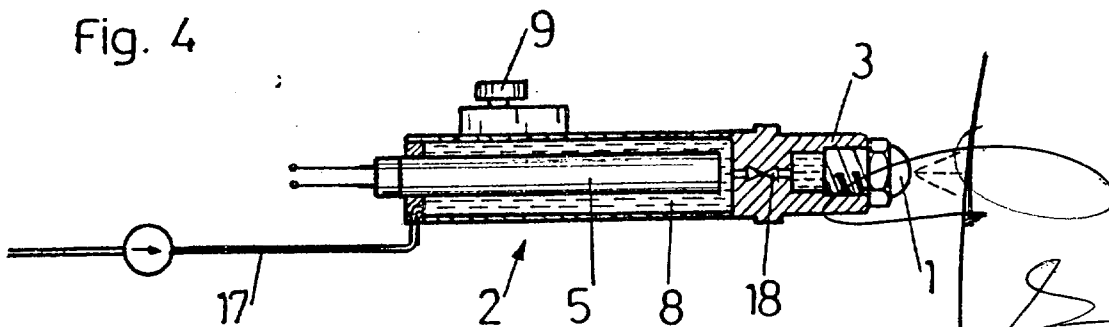


Fig. 4



Fernando de Elzaco
Por Poder

Fig. 5

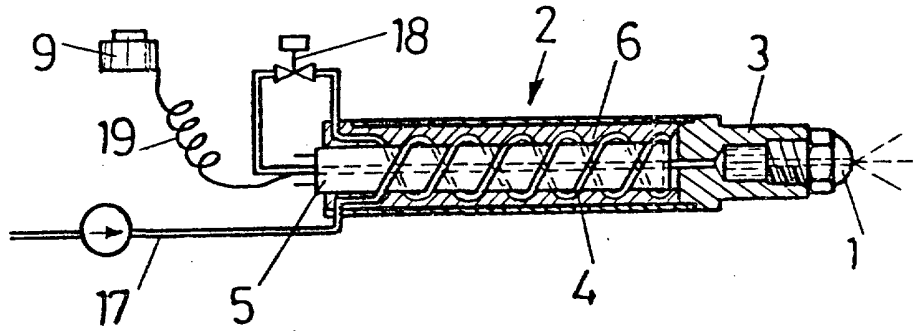


Fig. 6

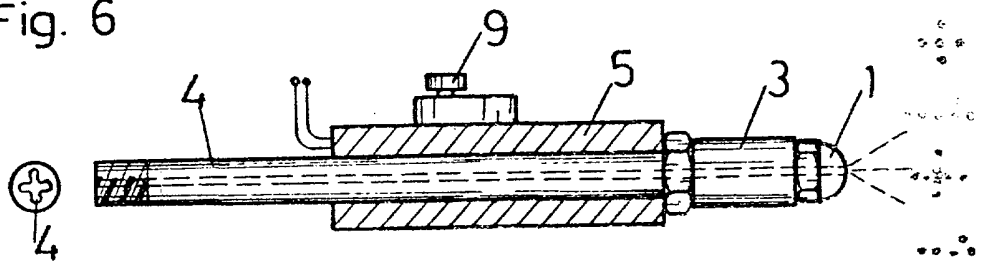
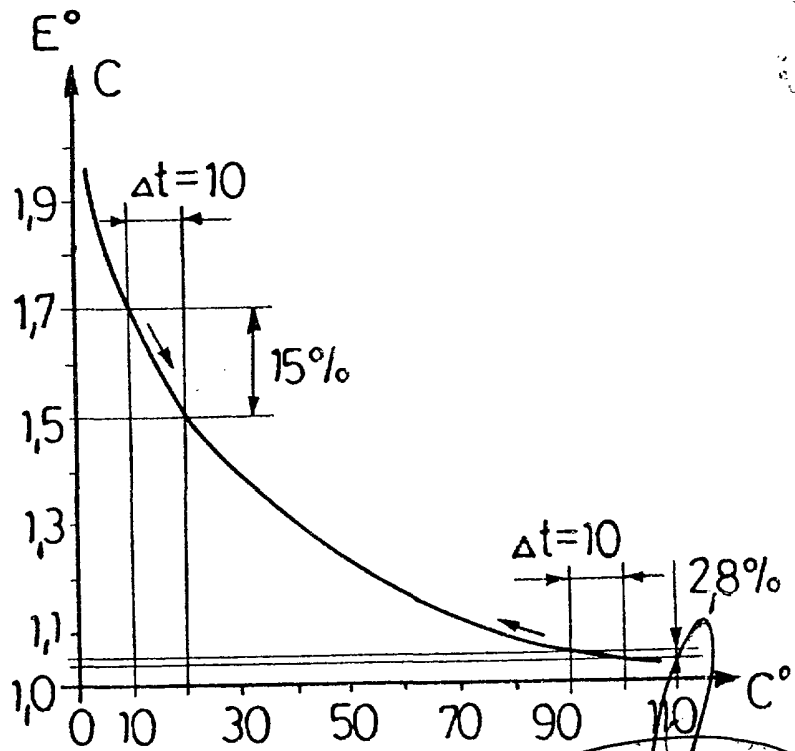


Fig. 7



Fernando de Elzoburu
Por Poder

Fig. 8

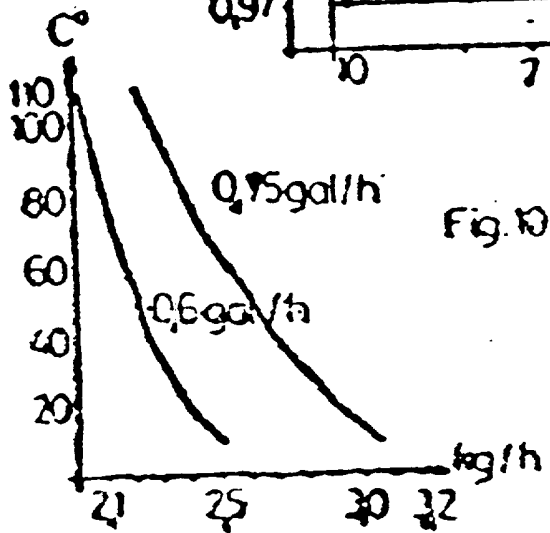
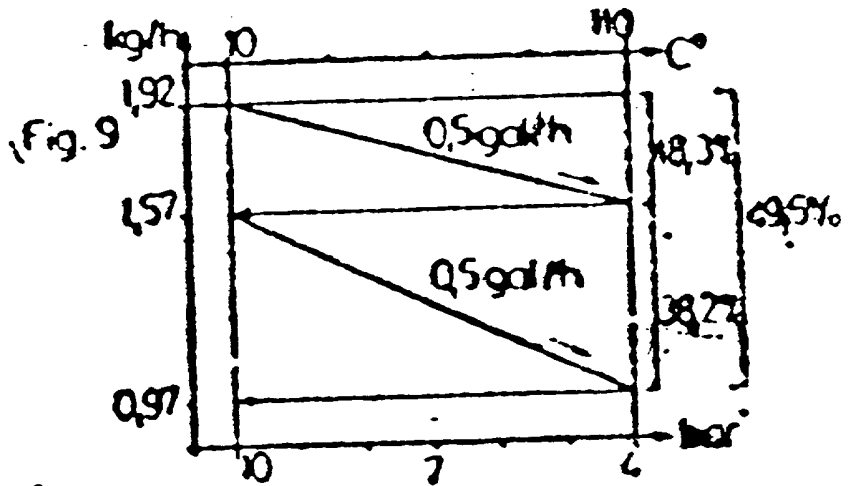
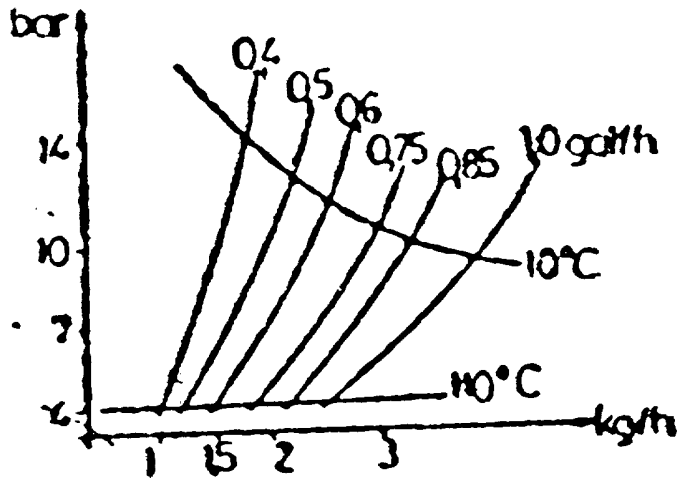


Fig. 10