

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
	⑫	473.503	
	⑬	FECHA DE PRESENTACION	

PC 16.10.73

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

PATENTE DE INVENCION

⑭ PRIORIDADES:	⑮	⑯	⑰
⑱ NUMERO	⑲	⑳ FECHA	㉑ PAIS

⑳	㉒	㉓
FECHA DE PUBLICIDAD	CLASIFICACION INTERNACIONAL F28K	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA

㉔ TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA PREPARAR ACEITE DE CALIFICACION EXTRALIGERO O ACEITE DIESEL"

㉕ SOLICITANTE (S)
KARL BODEMER (oe/f-BRD No.P 27 17 171.7)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Steinstr. 36, D-7580 Bühl, R.F.A.

㉖ INVENTOR (ES)
El mismo solicitante

㉗ TITULAR (ES)

㉘ REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.017)

jga

El invento se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para preparar aceite extraligero para calefacción para quemarlo mediante toberas pulverizadoras del aceite.

Las instalaciones tradicionales de calefacción que que
5 man aceite, que son hechas funcionar con aceite de calefacción extraligero o con aceite Diesel, tienen, por lo general, un quemador de aceite con pulverizador a presión.

Tal quemador de aceite con pulverizador a presión consiste
10 en un motor eléctrico que mueve a un soplante y, al mismo tiempo, a una bomba de impulsión del aceite, así como en una tobera pulverizadora del aceite, una instalación de encendido, una instalación de vigilancia de la llama y una cabeza mezcladora que le añade a la niebla de aceite el aire de combustión.

15 Como resulta de un artículo titulado "Eigenschaften von Ölzerstäuberdüsen" en la revista "Öl- + Gasfeuerung", cuaderno 3, marzo 1977, páginas 176 a 183, la economía de un quemador pulverizador de aceite depende en esencia de la calidad de la pulverización. Sin embargo, la pulverización depende a su vez de la calidad de la tobera, de la presión de pulverización del aceite y de la mezcla con el aire de combustión. Las bombas de impulsión y de presión están
20 diseñadas en general para una presión de entre 5 y 15 bares y pueden ajustarse dentro de este margen. La calidad de la pulverización depende en general de la presión del aceite y
25 de la calidad de la tobera. La viscosidad de un aceite de calefacción "extraligero" o aceite Diesel se indica por la refinería como de 1,4º Engler a 20º y, en general, se mantiene con bastante constancia. La viscosidad del aceite de
30 calefacción o del aceite Diesel fluctua mucho con las dife-

rentes temperaturas de manera que también resulta mayor el caudal con mayor viscosidad. Todas las instalaciones actuales de quemador de aceite adolecen del inconveniente de que esta modificación de la viscosidad no es tenida en cuenta de manera que ocurre que una instalación de calefacción con aceite sea ajustada, por ejemplo, a una temperatura del aceite de 20° pero que al bajar la temperatura exterior, disminuye la temperatura del aceite, la tobera permita un mayor caudal y de este modo, con igual cantidad de aire alimentada, la instalación de calefacción forma hollín. Por consiguiente se tiende a mantener uniformemente constante la viscosidad del aceite de calefacción o del aceite Diesel para que el caudal de aceite sea siempre el mismo.

Se han dado a conocer bastantes sistemas mezcladores que mezclan de una manera irreprochable el aceite de calefacción con el aire de combustión y que aseguran una combustión económica, pero que no tienen en cuenta la viscosidad del aceite y por ello el caudal de la tobera pulverizadora.

El presente invento se ha planteado el problema de resolver estos inconvenientes y conseguir una viscosidad constante del aceite antes de la pulverización. Para resolver el problema planteado, de acuerdo con el invento, se propone un procedimiento para la preparación de aceite de calefacción extraligero para que sea quemado por medio de toberas pulverizadoras del aceite, procedimiento que se caracteriza porque el aceite de calefacción extraligero, antes de su paso por la tobera de pulverización, es precalentado a una temperatura constante.

El precalentamiento puede realizarse entonces tanto por medio de corriente eléctrica como también por el calor pro-

pio de la cabeza mezcladora. Con preferencia, el aceite de calefacción que por lo pronto se encuentra en estado frío, es calentado mediante corriente eléctrica a la temperatura deseada tras lo cual se inicia el proceso de pulverización y combustión, realizándose a continuación el calentamiento preliminar, cuando la cabeza mezcladora ha alcanzado la temperatura necesaria gracias a la combustión, únicamente por la combustión en la cabeza mezcladora y desconectándose el calentamiento eléctrico.

Gracias al calentamiento preliminar del aceite para calefacción a una temperatura constante se consiguen diversas ventajas. Así, la viscosidad es siempre la misma gracias a esta medida y queda ajustada de una manera muy favorable para la combustión. Además, la calidad de la pulverización de la tobera se mejora sustancialmente. Todavía, gracias al calentamiento previo del aceite ligero para calefacción o del aceite Diesel, se consigue que el caudal disminuya con igual presión del aceite.

Como resulta del mencionado artículo en la revista "Öl- + Gasfeuerung" la viscosidad del aceite influye de una manera notable sobre el caudal. Se presenta entonces el sorprendente resultado de que el caudal aumenta con la viscosidad. La explicación de ello ha de verse en que, dentro de la tobera, se genera un núcleo de aire. A causa del núcleo de aire no se dispone de toda la sección transversal del ánima de la tobera para la salida del aceite. Cuando la viscosidad aumenta, el movimiento de torsión es frenado de una manera más intensa que el movimiento de circulación axial del aceite. El núcleo de aire resulta menor de este modo y aumenta la sección efectiva de salida del aceite.

Cuando la viscosidad ha alcanzado un límite determinado que depende de la presión y de la densidad del aceite, el núcleo de aire desaparece y un aumento adicional de la viscosidad tiene como consecuencia la disminución del caudal.

5 Se ha visto ahora que el caudal del aceite es disminuido por el precalentamiento. Además, se presenta la ventaja importante de que la presión de pulverización puede disminuirse hasta 5 atmósferas manométricas con buena pulverización lo que equivale a decir que cualquier quemador de
10 aceite tradicional puede hacerse funcionar con mayor facilidad.

Es cierto que ya se sabía precalentar aceites pesados, que prácticamente no fluyen, con fines de pulverización, por ejemplo con vapor de agua y ponerlos bajo presión. Sin
15 embargo, los conocimientos que se derivan del presente invento no podían obtenerse de esta técnica.

Convenientemente, el precalentamiento se lleva a cabo a entre 60 y 120°, 150° como máximo. Tiene poco objeto calentar más a causa de la segregación de determinadas parafinas.
20

Gracias a las medidas preconizadas por el presente invento pueden ahora construirse también calderas mucho menores con menores potencias lo que hasta ahora no era posible en razón del límite inferior de las dimensiones de las toberas de quemadores de aceite.
25

Las toberas para quemadores de aceite se clasifican de acuerdo con el caudal en galones por hora. En la práctica se ha visto que las toberas de quemador con un caudal de
30 0,3, 0,4, 0,5 galones/h con aceite de calefacción "extra-

ligero" o con aceite Diesel de 1,4^o Engler/20^o, pulverizan muy mal, incluso con presiones de bombeo elevadas de 10 a 15 bares. En general son muy propensas a incidente e inutilizables en la práctica toberas de 0,3 y 0,4 galones, con esta viscosidad. Una tobera de 0,5 galones/h tiene, por ejemplo, un caudal de aceite de 1,7 Kg./h a 7 bares de presión y una viscosidad de 1,4^o Engler. La misma tobera de 0,5 galones/h a 7 bares de presión y precalentamiento del aceite de calefacción a 80^o y, por tanto, una viscosidad de 1,1^o Engler, tiene un caudal de 1,35 Kg/h. A esta viscosidad de 1,1^o Engler la calidad de la pulverización es muy buena. Incluso con una presión de aceite de 5 bares la pulverización es todavía irreprochable. Por consiguiente es posible, al preparar el aceite de calefacción por precalentamiento a entre 60 y 150^o, emplear toberas de 0,3, 0,4, 0,5 galones con baja presión de aceite de 5 a 7 bares.

El procedimiento de acuerdo con el invento hace posible por primera vez emplear en el funcionamiento práctico cantidades de aceite de 0,8 kg a 2 kg/h gracias a la mejor pulverización. Debido a una menor presión del aceite en una menor viscosidad, el caudal de aceite, con las toberas comerciales, puede bajar hasta un 40%, resultando posible una buena pulverización y, por tanto, una buena combustión del aceite de calefacción o del aceite Diesel.

Para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con el invento se indica además un dispositivo que está caracterizado porque, dentro de un tubo de quemador, está dispuesta una cámara precalentadora con un calentamiento por resistencia eléctrica, a cuya cámara se acopla una tobera pulverizadora de aceite, desembocando en la cámara de precalenta-

miento una tubería de alimentación de aceite unida con un permutador de calor o con una cámara de intercambio de calor en la cabeza de mezcla la cual, por su parte, está unida con la tubería de alimentación del aceite o con la bomba del aceite.

5

Haciendo referencia al dibujo explicaremos con más detalle un ejemplo de una forma de ejecución preferida de un dispositivo que constituye el objeto del invento.

10

El dibujo muestra en principio y en sección una disposición de quemador con un dispositivo para la preparación del aceite de calefacción.

15

Dentro de un tubo de quemador 1 que está rodeado por un tubo de protección 2 está dispuesta una cámara 3 de precalentamiento que tiene elementos de resistencia eléctrica en su interior los cuales son alimentados con corriente mediante una línea 4, por ejemplo a 220 V, para el precalentamiento.

20

En el extremo delantero, la cámara de precalentamiento 3 lleva acoplada una tobera 5, por rosca o de otro modo, la cual pulveriza el aceite en la dirección de la flecha 6.

25

La tobera 5, de manera en sí conocida, está rodeada por una instalación de encendido 7 que genera las chispas de encendido para inflamar la niebla de aceite. Además, delante de la tobera 5 está previsto un dispositivo mezclador 8 en el cual se lleva a cabo la mezcla de la niebla de aceite pulverizada con el aire de la combustión alimentado en la dirección de la flecha 9. En la región de la zona de mezcla creada por el dispositivo mezclador 8 está previsto un permutador de calor 10 que, por una parte, está unido con la

30

tubería 11 para el aceite frío que llega de la bomba y, por

otra parte, está unido con la tubería de evacuación 12 que conduce a la cámara de precalentamiento 3.

5 Sobre o en la cámara de precalentamiento 3 está dispuesto un termostato 13 que está conectado con un dispositivo de mando en sí conocido y que no hemos representado en el dibujo.

10 El calentamiento previo eléctrico se regula de modo que, antes de conectar el quemador de aceite, es decir, la bomba de aceite, y el ventilador de aire, la corriente eléctrica sea conectada mediante la línea 4 y las resistencias que se encuentren en la cámara de precalentamiento 3, con lo cual el aceite de calefacción o aceite Diesel es calentado previamente a unos 100°. El termostato incorporado 13 conecta al quemador de aceite después de alcanzarse la mencionada temperatura con lo cual, desde el primer instante, resulta posible una buena pulverización y una buena combustión. De acuerdo con el caudal, la temperatura disminuye entonces en algunos grados, pero, con flujo constante, permanece constante durante todo el tiempo de funcionamiento del quemador.

20 El precalentamiento por medio del calor propio absorbido en la cabeza mezcladora 8 desde la llama, se realiza de manera que gracias al intercambiador de calor 10, el aceite que llega desde la tubería 11 sea calentado y alimentado mediante la tubería 12 a la cámara 3 de precalentamiento. Para ahorrar energía se procede entonces de modo que el aceite de calefacción o aceite Diesel sea precalentado primero de la manera descrita, por vía eléctrica, a unos 100°, tras lo cual, después de alcanzarse esta temperatura, es conectado el quemador de aceite. Cuando al

5 cabo de algunos segundos se ha calentado la cabeza mezcladora y el aceite que se encuentra en el intercambiador de calor 10 ha sido llevado también por la llama a más de 100°, se desconecta el precalentador eléctrico 3 mediante el termostato 13 y la instalación de mando. Durante todo el tiempo de funcionamiento del quemador, por tanto, el aceite de calefacción o aceite Diesel es mantenido a temperatura constante gracias al intercambiador de calor 10.

10 Naturalmente que resultan posibles también otras formas de dispositivo de acuerdo con el invento sin que por ello se abandone el marco del mismo.

- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un procedimiento para preparar aceite de calefacción extraligero o aceite Diesel para quemar por medio de toberas de pulverización del aceite, caracterizado porque el aceite extraligero de calefacción o el aceite Diesel es precalentado a una temperatura constante antes de pasar por la tobera de pulverización.

15 2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el precalentamiento se lleva a cabo por corriente eléctrica y/o por el calor propio en la zona de la cabeza mezcladora debido a la llama, calentándose en especial primero el aceite en estado frío por medio de corriente eléctrica y, después de empezar la combustión y el calentamiento, debido a ella, de la cabeza mezcladora por
20 la llama, el precalentamiento se lleva a cabo por el calor propio de la cabeza mezcladora.

25 3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque el precalentamiento se hace a 60-120º, a 150º como máximo.

30 4ª.- Un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizado porque dentro de un tubo de quemador está dispuesto una cámara de precalentamiento con elementos de resistencia eléc

5 trica caldeables la cual, en su extremo delantero, tiene una tobera pulverizadora del aceite, y en cuya cámara de precalentamiento desemboca una tubería de aceite unida con un intercambiador de calor situado en la cabeza mezcladora, el cual está en comunicación con la alimentación del aceite o con la bomba del aceite.

10 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque sobre o en la cámara de precalentamiento está dispuesto un termostato que, por medio de un órgano de mando, antes de la conexión del quemador del aceite, conecta el calentamiento eléctrico por resistencia de la cámara de precalentamiento y, una vez alcanzada la temperatura deseada, conecta al quemador del aceite y, al cabo de algunos segundos de retardo, si la cabeza mezcladora es
15 tá calentada por los gases de las llamas y el aceite que se encuentra en el intercambiador ha sido llevado a la temperatura deseada, desconecta el calentamiento eléctrico de la cámara de precalentamiento.

20 6ª.- "UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA PREPARAR ACEITE DE CALIEFACCION EXTRALIGERO O ACEITE DIESEL".

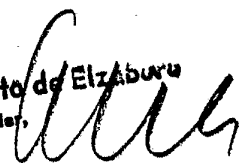
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13.OCT.1978

P.A.

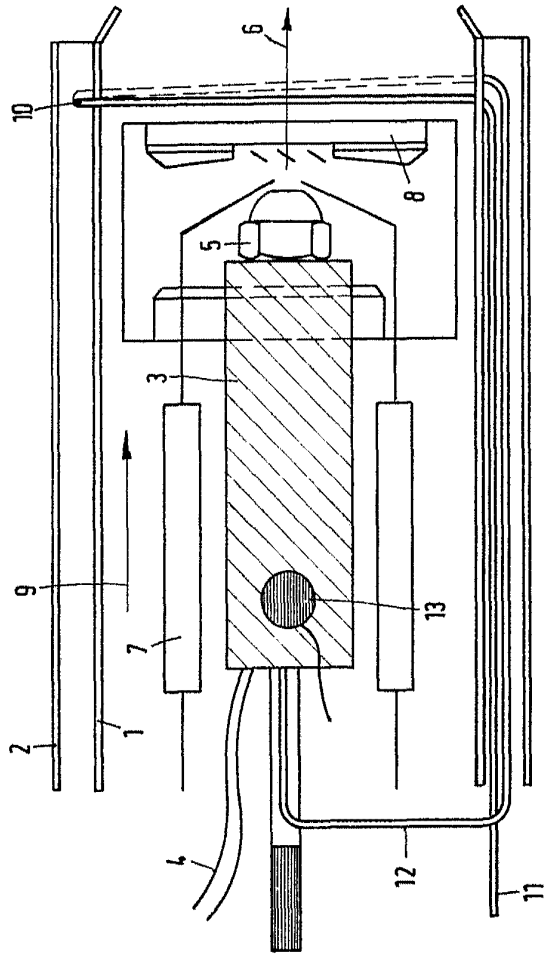
Alberto de Elzaburu
Por Poder.



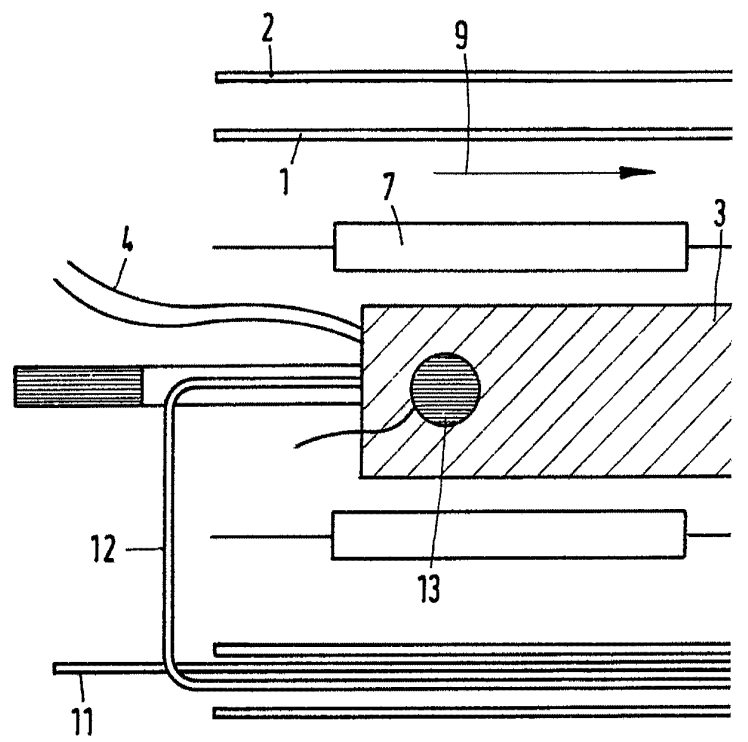
VGT/.

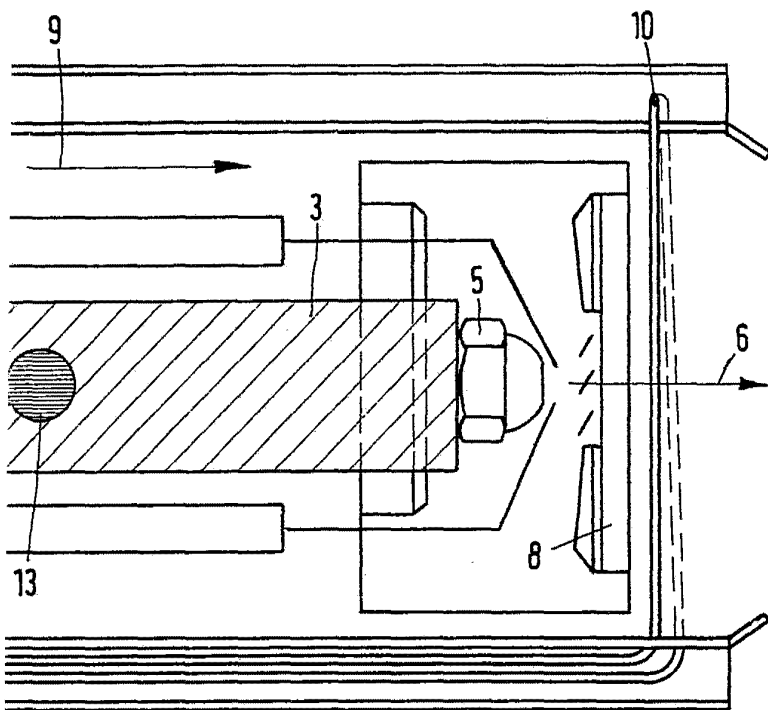
06-10-8

70017



Alberto d'Estabro
Per Poveri





Alberto de Eizaburo
For Patent