



187038

187038

PATENTE DE INTRODUCCION  
por DIEZ años  
en ESPAÑA

solicitada a favor de DON PATRICIO RODRIGUEZ-RODA CASANOVA,  
de nacionalidad española, residente en ALICANTE, Avda. de  
Aguilera nº. 42,

p o r

== == == " UNA CALDERETA MIXTA PARA FUNCIONAR CON PETRO-  
LEO Y GASES DE ESCAPE DE MOTORES DIESEL " == == == ==

~~~~~

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

La Patente de Introducción a que se refiere la presen-  
te Memoria Descriptiva, está destinada a garantizar la pro-  
piedad y la explotación exclusivas en España y sus colonias  
de una caldereta mixta para funcionar con petróleo y gases  
de escape de motores Diesel.



187038

Exposición general.

En los buques que utilizan los motores Diesel para su propulsión, es práctica corriente el no lanzar a la atmosfera los gases de escape procedentes de dichos motores ya que la gran cantidad de gases producidos y su elevada temperatura que oscila de 288 a 450°C, constituyen un manantial de calor tan importante que se considera obligado el aprovechar sus calorías para producir vapor haciendo atravesar dichos gases a través de unas calderetas, y cuyo vapor se utiliza para la calefacción de los alojamientos de los pasajeros y de la dotación, así como también para producir agua caliente para los servicios de los baños, lavabos, y cocinas.

Existen diversos tipos de calderetas, y entre ellas mencionaremos la Clarkson, y la Cochran, muy utilizadas en España, especialmente la primera por ser de construcción nacional. Sin pretender quitar meritos a las citadas calderetas, haremos mención de los siguientes inconvenientes que presentan:

Caldereta Clarkson. Tiene la forma de un puerco-espín, estando formada por una envolvente interior de eje vertical de donde arrancan una serie de tubos horizontales normalmente a su superficie. Una envolvente exterior forma junto con la interior la cámara de agua de la caldera. Los tubos van llenos de agua por su interior, mientras que por sus superficies exteriores van lamidos por los gases de escape de los motores Diesel o por las llamas producidas por un quemador de petróleo.

Los inconvenientes que presenta esta caldera son los



35 siguientes:

1<sup>o</sup> - Que no se establecen en forma natural las condiciones de termo-sifón, es decir, el descenso del agua fría y el ascenso del agua caliente en el interior de la caldera, ya que el agua tiene que penetrar en el interior de los tubos en dirección perpendicular a la dirección ascensional, y por la misma razón tampoco queda facilitado el desprendimiento de vapor que se ha producido en dichos tubos por estar situados estos en posición horizontal.

45 2<sup>o</sup> - Los tubos quedan apoyados solamente en uno de sus extremos, hallándose el otro extremo en voladizo, resultando por ello imperfecta su sujeción lo que puede producir faltas de estanqueidad en la caldera. Además dichos tubos han de ser de forma especial recrecidos por uno de sus extremos, y cerrados por el extremo que se halla en voladizo.

50 Caldereta Cochran. Sus principales inconvenientes son:

1<sup>o</sup> - Sus dificultades constructivas son inasequibles para los pequeños y medianos talleres, ya que el hogar tiene su cielo formado por una sola pieza de forma hemisférica, lo que exige disponer de potentes prensas hidráulicas para forjar estas planchas.

55 2<sup>o</sup> - Sus placas de tubos son planas a pesar de ser cilíndrica la envolvente, lo que exige asimismo difíciles trabajos de forja.

60 3<sup>o</sup> - En los tipos denominados "caldera mixta" en el caso de trabajar solamente con gases de escape, o solamente con petróleo, quedan importantes zonas de la calde-



ra sin recibir calor.

65

Todos los inconvenientes citados para las calderetas Clarkson y Cochran, quedan subsanados en nuestro tipo de caldereta, ya que con ella se logra reunir las ventajas siguientes:

70

1ª - Se puede trabajar indistintamente con gases de escape, con petróleo, o con ambas cosas a la vez, con un solo tipo de caldera.

75

2ª - Inyectando el agua de alimentación por el fondo de la caldera, esta asciende sin obstáculo alguno ~~atr~~ través de la masa de agua contenida en la misma, convirtiéndose gradualmente en vapor y desprendiéndose con toda facilidad pasa a acumularse en la cámara superior de la caldera que sirve de domo, ya que por el interior de los tubos horizontales colocados en forma radial no circula agua alguna sino las llamas del quemador a petróleo, no formándose por ello bolsas de vapor estan cadas en algunas regiones de la caldera.

80

3ª - La contrapresión en los gases de escape de los motores producida por el paso de dichos gases ~~atr~~ través de la caldera, resulta ser mínima, ya que los tubos por cuyo interior han de pasar, están situados en posición vertical, establecidos en un solo paso o recorrido, y son además de gran diámetro (3 1/4 y 4 pulgadas) traduciendo ello en un mejor rendimiento de los motores Diesel.

85

90

4ª - Los tubos empleados en la construcción de la caldera son todos rectos, de acero estirado y de medidas comerciales, yendo mandrinados por ambos extremos, lo



que aumenta la resistencia estructural y la estanqueidad de la caldera.

- 95        5ª - La construcción de estas calderas es sumamente sencilla por cuanto que todas las planchas son superficies de revolución, curvadas con rodillos las de forma cilíndrica, y volteadas a mano las que constituyen fondos de envolventes o cielos de hogares.
- 100       6ª - Las superficies planas no existen, por lo cual se suprimen los tirantes, y los puentes de los cielos de las cajas de fuegos, y el número de virotillos se reduce al mínimo ya que tan solo se precisan en los cielos de las cajas de fuegos que son además de reducida superficie y provistos de curvatura.
- 105       7ª - La limpieza de la tubería y la de las cajas de fuego se puede practicar con toda sencillez por su accesibilidad, y por ser rectos todos los tubos que forman parte de la caldera.
- 110       8ª - La posibilidad de disponer de grandes superficies de calefacción tanto para gases de escape como para petróleo, en calderas de reducidas dimensiones exteriores, y ello debido a la racional disposición de su tubería, la cual va colocada en sentido radial y horizontal para la parte que trabaja con petróleo, y en sentido vertical, con tubería de gran diámetro y colocada en la periferia de los fondos superior e inferior, y de longitud igual a la distancia entre ambos fondos para la parte de tubería que trabaja con los gases de escape de los motores.
- 120



949

- 6 -

187038

Esta disposición permite que ésta tubería vertical pase por los huecos que dejan entre sí los tubos radiales horizontales, lo que reduce considerablemente las dimensiones de la caldera a igualdad de superficie de calefacción.

125

Descripción de la caldera.

En la unida hoja única, se representa en la figura 1ª el alzado de la caldera y en las figuras 2ª y 3ª, las secciones transversales por los planos A-B y C-D, respectivamente.

130

En las figuras 1ª y 3ª se observa que la caldera se compone de un hogar (1) revestido de material refractario en donde se produce la combustión del petróleo atomizado por un quemador (4). El calor radiante producido por las llamas empieza a ser transmitido al agua de la caldera

135

através del fondo cónico (5) que enlaza las regiones inferiores de la envolvente interior (6) y de la envolvente exterior (7).

140

Como la mitad interior de la envolvente (6) va cerrada en su parte superior por el cielo del hogar (8), las llamas penetrarán por el interior de los cuatro haces de tubos horizontales (9) dispuestos en forma radial, transmitiendo parte de su calor al agua de la caldera la cual los recubre por su superficie exterior.

145

Una vez efectuado este recorrido las llamas entrarán en las cuatro cajas de fuego representadas en el plano con el n.º. (10), formadas por unas envueltas de chapa fina galvanizada (11) recubiertas de refractario por su cara interior y con aislamiento de amianto por su cara exterior, penetrando despues por el interior de los cuatro haces de tubos ho-



1949

187038

- 7 -

150 horizontales (12) dispuestos asimismo en forma radial, y situados en un plano superior al de los haces de tubos (9).

Transmitida otra parte del calor de las llamas al agua de la caldera, al haber atravesado los haces de tubos (12), dichas llamas continúan su recorrido hasta alcanzar la chimenea (13) saliendo a la atmósfera. La parte inferior de dicha chimenea queda cerrada por el fondo bombeado (14), el cual va arriostrado al cielo del hogar (8) mediante los vitrillos (15).

160 Por otra parte, los gases de escape procedentes de los motores Diesel instalados en el buque, pueden evacuarse a la atmósfera si se desea o bien a la caldera que nos ocupa si se desea recuperar su calor produciendo vapor que ha de utilizarse en algunas de las instalaciones sanitarias del buque o para el accionamiento de algunas máquinas auxiliares.

165 En este último caso se hacen penetrar los gases de escape por el registro de entrada (3), pasando al hogar anular (2) concéntrico con el hogar (1) anteriormente descrito. A continuación dichos gases siguen su camino por el interior de los haces de tubos verticales (16), dispuestos en varias hiladas concéntricas (de una a cuatro hiladas), del mismo o de distinto diámetro de una hilada a otra, y dispuestos en la periferia de los fondos de la caldera y de longitud igual a la distancia entre ambos fondos. Esta disposición permite hacer pasar los tubos verticales (16) por entre los haces de tubos horizontales (9) y (12), es decir, por los huecos que dejan entre sí dichos tubos horizontales, lo que constituye un rasgo característico



1 4 049

- 8 -

187038

180

de esta caldera gracias al cual se pueden reducir considerablemente las dimensiones de la misma con respecto a otras similares de igual superficie de calefacción.

185

Una vez los gases de escape han atravesado los haces de tubos (16), irán a parar al tragante anular (17), saliendo a la atmosfera por la chimenea independiente (18).

190

La caldera queda sustentada mediante cuatro pies derechos (19) contruidos de perfiles laminados soldados entre sí y a la envolvente exterior -7).

195

Un tubo (20), que conduce vapor a presión procedente del producido en la caldera, se utiliza como soplador de hollín, permitiendo la limpieza de los tubos radiales (12), según puede observarse en la parte de la derecha de la figura 2ª, y este mismo vapor continuará su recorrido atravesando por su interior los haces de tubos (9), efectuando asimismo su limpieza. Los haces de tubos (16), por ser rectos, pueden limpiarse a mano facilmente, concurriendo igual circunstancia en los haces de tubos (9) y (12), si se deseara efectuar su limpieza en esta forma.

200

Descrito suficientemente el objeto de la presente Patente de Introducción, se ha de hacer constar expresamente que podrán ser variables las circunstancias de dimensiones, formas y materiales, así como otros detalles constructivos que la practica aconseje variar, siempre y cuando no se alteren los puntos fundamentales que se especifican en las siguientes notas reivindicativas:

-o-o-o-o- ooo000ooo -o-o-o-o-



187038

- 9 -

REIVINDICACIONES

205 Los puntos que se presentan para que sean objeto de reivindicación en la presente Patente de Introducción, son los siguientes:

210 1ª.- Una caldereta mixta para funcionar con petróleo y gases de escape de motores Diesel, caracterizada por tener dispuestos concentricamente los dos hogares de que consta la caldera, es decir, el hogar que recibe los productos de la combustión del petróleo atomizado por el quemador, y el hogar anular que recibe los gases de escape procedentes de los motores Diesel, cuyo hogar anular, si se desea, puede ser alimentado por otro quemador de petróleo en lugar de alimentarlo con gases de escape de motores.

215 2ª.- La caldereta mixta de la reivindicación anterior, caracterizada por adoptar una disposición radial y horizontal los haces de tubos por cuyo interior han de circular las llamas producidas por el quemador de petróleo y simultáneamente tener dispuestos los haces de tubos, por cuyo interior han de pasar los gases de escape de los motores, en posición vertical, entrecruzándose con los haces de tubos horizontales, es decir, pasando por los huecos que dejan entre sí cada dos tubos horizontales consecutivos, así como también el tener alojados los tubos verticales en la periferia de los fondos de la caldera, en una o varias hiladas, lo que permite colocar un gran número de tubos verticales, colocarlos de grandes diámetros y de la máxima longitud, es decir en un solo paso o recorrido, todo lo cual tiene las ventajas de disminuir la contrapresión de escape



1949

- lo -

187038

235

de los motores Diesel, la fácil inspección y limpieza de toda la tubería por tratarse de tubos rectos, y la posibilidad de disminuir las dimensiones de la caldera a igualdad de superficie de calefacción con respecto a otras calderas similares. Y

240

3ª.- " UNA CALDERETA MIXTA PARA FUNCIONAR CON PETROLEO Y GASES DE ESCAPE DE MOTORES DIESEL " - de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente Memoria y gráficamente representado en las figuras del adjunto plano para su mejor comprensión.

Esta Memoria consta de DIEZ hojas, escritas o mecanografiadas a doble espacio en 241 LINEAS y por una sola de sus caras.

Madrid, 14 de Febrero de 1.949

Por autorización del interesado

187038

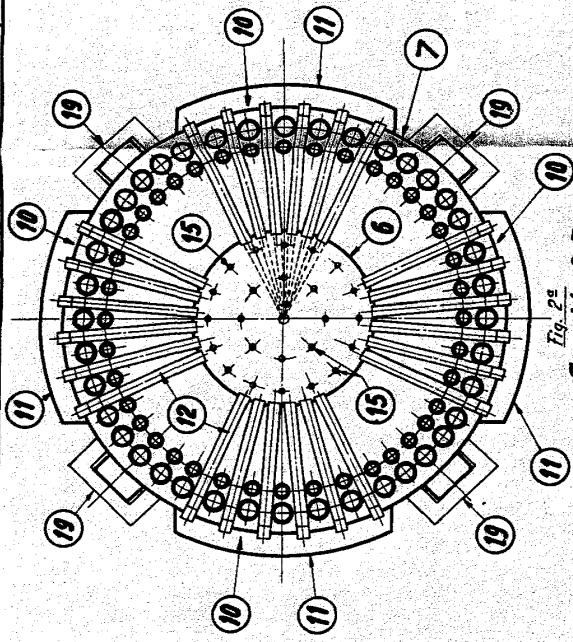


Fig. 2ª  
Sección A-B.

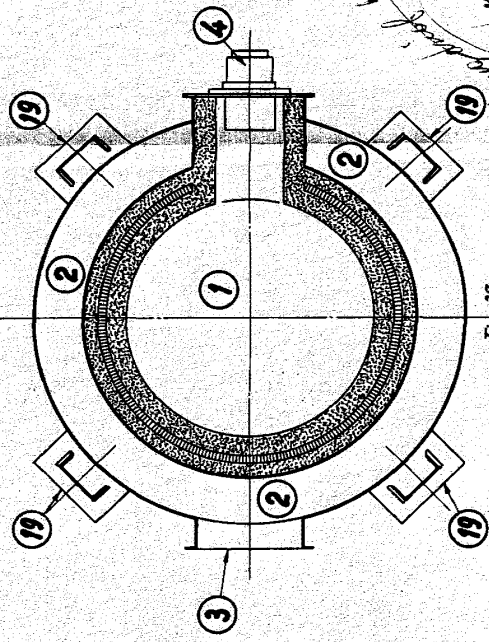


Fig. 3ª  
Sección C-D.

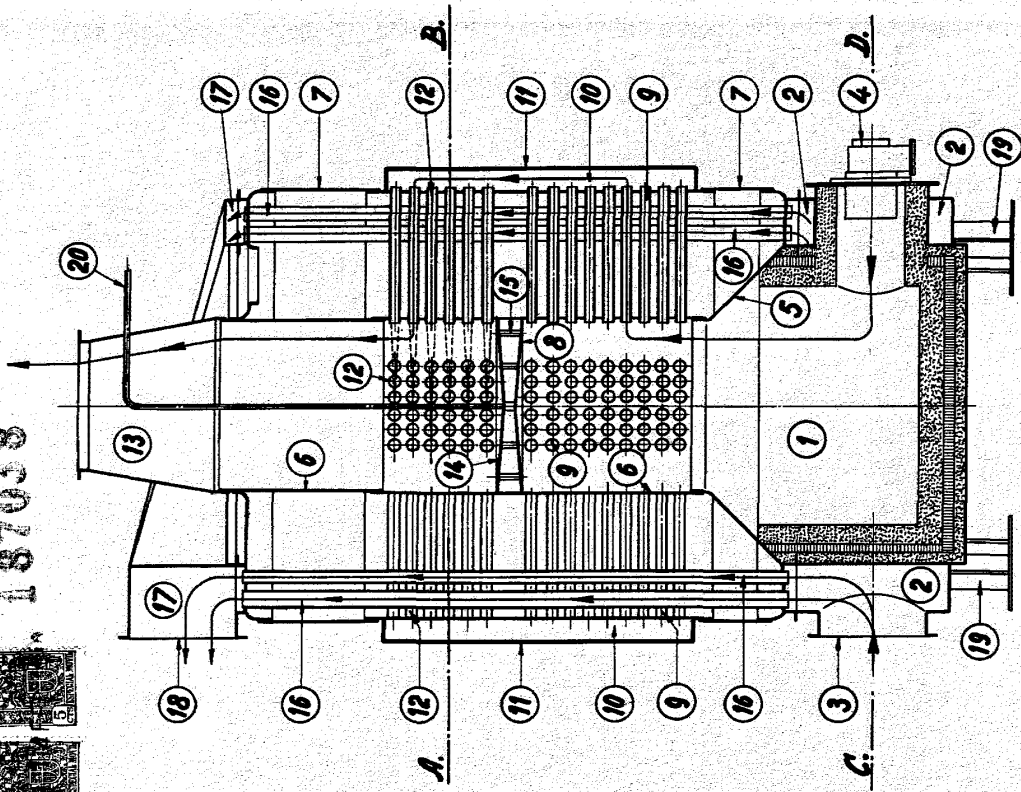


Fig. 1ª  
Alzado

*Handwritten signature and notes in the top right corner of the page.*