

301492

PATENTE DE INTRODUCCION



## *Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Perfeccionamientos en calderas de agua caliente".

=====

*Solicitante:* H. A. RICHARD & CIE, S.A., entidad francesa, residente en: 18 á 20, Avenue Chomedey-de-Maisonneuve, TROYES, Francia.

=====

La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos en calderas para agua caliente o vapor a baja presión destinada a la calefacción central o a la producción de agua caliente.

5. Con arreglo a la presente invención se

301492



utilizan uno o varios radiadores de calefacción central, de fundición, para constituir la superficie de caldeo de la caldera. El agua circula de abajo arriba en los elementos de fundición y las llamas o gases calientes de combustión circulan alrededor de estos elementos.

5.

El radiador de fundición se utiliza de un modo no habitual en la caldera; absorbe el calor en lugar de radiarlo. Cada uno de los radiadores empleados tiene varios elementos paralelos, verticales, unidos por arriba y por abajo. Cada elemento está formado por varios tubos verticales de fundición, separados unos de otros por unos vacíos, pero comunicando juntos por arriba y por abajo y algunas veces en sitios intermedios.

10.

15.

Estas piezas de fundición fabricadas en gran serie para los radiadores de calefacción central se venden más económicas que podrían serlo piezas similares de modelos diferentes fabricadas en menores cantidades.

20.

La caldera de agua caliente objeto del presente invento, utiliza uno o varios radiadores que van encerrados en una envoltura exterior que separa los gases de combustión de la atmósfera del local que contiene la caldera. Esta envoltura va provista de un orificio de escape de los gases quemados después de su enfriamiento parcial, permitiendo en evacuación por la chimenea.

25.

30.

La producción de calor se efectúa en la parte inferior de la caldera del modo siguiente, que

301492



es una de las particularidades del invento.

- El tubo de alimentación de gas combustible se coloca horizontalmente por debajo de la caldera, paralelamente al radiador a calentar. Este tubo
5. alimenta con gas unos tubos más pequeños horizontales, perpendiculares al primero, colocados entre los elementos de fundición por donde circula el agua. El plano de la caldera comprende alternativa-
10. mente un tubo de gas con unos quemadores, un elemento de fundición lleno de agua, un tubo de gas con quemadores, un elemento de fundición, etc.

- Unos quemadores de gas verticales van rosca-
15. dos a los tubos de gas, de modo que cuando estos quemadores están encendidos, hay unas hileras de llama entre los elementos de fundición que contienen el agua a calentar en el radiador colocado enfrente de la envoltura de la caldera. Estando los quemadores de gas colocados entre los elementos de fundición, es el espacio comprendido entre estos elementos lo
20. que constituye la cámara de combustión. La superficie de fundición a calentar se sumerge en las llamas; éstas la rodean por todas partes, de modo que por contacto y radiación es captado por todas partes su calor para el calentamiento del agua. Esta construcción evita las pérdidas de calor por radiación
25. exterior de la cámara de combustión habitual.

- El contacto conseguido por el solicitante, de la llama y de la fundición a calentar se obtiene sin depósito de hollín sobre la superficie de cal-
30. deo y sin mala combustión, con el empleo de quemadores

301492



de gas de mezcla previa de gas combustible y de aire primario. El complemento de aire necesario para la combustión, o aire secundario, es conducido alrededor de las llamas por unos orificios de entrada de aire dispuestos enfrente de la caldera, o a los lados en la proximidad de las llamas.

5. La construcción de la caldera asegura automáticamente una buena mezcla de aire y de gas, por la proporcionalidad del espacio libre, entre los elementos de fundición y el caudal de gas de los quemadores según se explicará más adelante.

10. Las llamas de gas, subiendo a la caldera, aspiran el aire secundario que les es necesario, por los orificios de la parte frontal.

15. El caudal de gas de los quemadores colocados entre dos elementos de fundición se determina por el solicitante, teniendo en cuenta la separación de estos elementos del modo siguiente: el caudal de gas máximo de estos quemadores es aquel -por el que la superficie de la sección recta de sus llamas que arden al aire libre fuera de la caldera es en total inferior o igual a la superficie, en planta, del espacio libre situado entre los elementos de fundición a calentar.

20. La separación de los quemadores, sobre una batería de gas, se determina para que las llamas en las mismas condiciones, no se toquen completamente y estén rodeadas de aire,

25. Siendo reducida la separación de los ele-

30.

3014922



mentos de fundición algunos centímetros, el invento que en el ejemplo citado suprime la cámara de combustión separada, ocasionaría muy rápidamente una mala combustión por falta de aire alrededor de las llamas, si la construcción descrita no se respetara.

5. La proporcionalidad de la sección de las llamas al espacio libre entre los elementos de fundición es, en este caso, una particularidad indispensable del invento.

10. La circulación de las llamas y de los gases de combustión en la caldera se dirige, por construcción del modo siguiente; produciéndose las llamas en la base de la caldera contra la parte frontal, suben verticalmente por encima de los quemadores hasta la parte superior de la caldera, luego vuelven a bajar verticalmente de arriba abajo para alcanzar el orificio de escape hacia la chimenea.

15. Las dos trayectorias verticales de los gases quemados, que se han descrito, se separan por una pared metálica vertical, paralela a la parte central de la caldera colocada en esta última. Esta pared cierra la parte inferior de la caldera por detrás de los quemadores, yendo estos últimos colocados entre la parte frontal y dicha pared.

20. La referida pared es más baja que el radiador a calentar, de modo que los gases quemados pueden pasar por encima de la pared ascendiendo en su trayectoria vertical y empezar su trayectoria

25.

30.

301492



descendente en la parte posterior de la caldera, yendo hacia la chimenea, que está unida a la parte trasera de la caldera.

- Las dos masas de gases calientes ascendente y descendente tienen dos acciones inversas sobre el tiro: la primera tiene una fuerza ascendente positiva favorable al tiro del conjunto y la fuerza ascendente de la segunda es negativa con relación al conjunto. El tiro total de la caldera es la resultante de estas dos fuerzas. La resultante será tanto más reducida cuanto más próximos sean los valores de las dos fuerzas.
- 5.
- 10.

- La trayectoria descendente se fija, por construcción, más corta que la trayectoria ascendente, para que el tiro total sea positivo. Teniendo las dos trayectorias un punto común en la parte alta de la caldera, el orificio de evacuación de los gases quemados en la chimenea, se coloca, según el invento, a un nivel más elevado que el de la parte superior de los quemadores, es decir que la parte baja de las llamas. La diferencia de altura entre estos dos niveles determina, por construcción, la velocidad de circulación de los gases calientes. Esta velocidad será todo lo débil que se desee sin llegar a ser nula. La disminución de velocidad que resulta de esta construcción, aumenta el tiempo de contacto de los gases quemados con la superficie de caldeo y disminuye el arrastre de aire en exceso alrededor de las llamas. Estos dos fenómenos son favorables al rendimiento térmico. La velocidad de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



301492

- circulación se elige justamente lo suficiente para la evacuación de los productos de la combustión con arrastre de la cantidad de aire necesario sin exceso. La limitación del tiro, se efectúa, por
5. construcción sin disminución de las secciones de paso de los gases quemados. Tal disminución ocasiona muchas veces acumulaciones de hollín y el invento evita estos inconvenientes. La invención que queda descrita tiene estas dos características: una pared
10. vertical separa la trayectoria de los gases calientes en dos zonas, ascendente y descendente y la posición del orificio de evacuación de los gases quemados, por encima del nivel de los quemadores con una reducida diferencia de nivel, del orden de 15 a 20 cm, para
15. fijar las ideas. Esta diferencia de nivel depende de -la diferencia de las fuerzas ascensionales, ascendente y descendente, es decir de las longitudes de las trayectorias gaseosas.

- La construcción descrita reduce el tiro de
20. la caldera y determina, a voluntad, el valor sin reducción de las secciones de paso. La disminución de la velocidad de circulación de los gases de combustión que se obtiene por construcción en esta caldera, proviene de dos trayectorias gaseosas en sentidos inversos, en los que el último disminuye la
25. fuerza ascensional del primero. Se obtiene sin reducción de las secciones de paso ni estrangulación de los gases de combustión. Tal reducción de la sección favorece la formación y del depósito de hollín
30. tan pronto como el fenómeno comienza por una causa



301432

cualquiera, porque las secciones reducidas por el hollín llegan a ser insuficientes para una buena -combustión.

5. Las dos trayectorias gaseosas que se han descrito corresponden a una gran superficie de contacto entre los gases calientes y la superficie de fundición a calentar.

10. La pared vertical que separa las dos zonas gaseosas en la caldera, es paralela a la cara frontal, es decir, al plano medio vertical longitudinal del radiador pasando por los colectores de agua caliente y de agua fría.

15. La caldera de gas objeto del presente invento, puede realizarse ya sea con un solo radiador de fundición o ya sea con dos radiadores colocados uno contra otro, paralelamente a la parte frontal. Si se utilizan dos radiadores la entrada y salida del agua se unen por el exterior de la caldera. En este último caso, la pared metálica vertical que limita las dos trayectorias gaseosas, ascendente y descendente se coloca entre los dos radiadores paralelamente a la parte frontal. El primer radiador colocado contra el frente, sirve, por toda la superficie, para la trayectoria gaseosa ascendente y el segundo para la -trayectoria descendente.

20. Según otra forma de ejecución del invento se puede emplear un solo radiador de fundición. La pared metálica vertical que limita las trayectorias gaseosas se coloca entonces por regla general, en el plano medio vertical longitudinal del radiador. De

25.

30.



301492

- este modo queda colocada utilizando los vacios que se hallan entre los tubos de fundición verticales de cada elemento. Esta pared puede estar constituida por varios trozos unidos; cierra el paso de los gases de combustión en todas las partes de la caldera, con la excepción de la parte superior de la misma.
- 5.
- Una disposición diferente, que utiliza radiadores de fundición como superficie de caldeo de la caldera, y que tiene la misma circulación de los gases calientes que queda descrita, consiste en colocar los quemadores por debajo de los radiadores de fundición, en lugar de ponerlos entre sus elementos. La caldera tiene entonces una verdadera cámara de combustión bajo los radiadores. Este dispositivo se emplea si la intensidad de las llamas es superior a la posible resistencia de la fundición particularmente en contacto directo. Este es particularmente el caso de los combustibles gasificados, entre otros. El calentamiento del agua en la caldera que se ha descrito, puede utilizarse directamente para la producción de agua caliente o indirectamente para la producción de vapor a baja presión, con una superficie plana de agua de vaporización en un depósito de agua caliente situado por encima de la caldera.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modifica-

30.

30149



caciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de introducción por 10 años en España, sobre:

5. "PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS DE AGUA CALIENTE"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Perfeccionamientos en calderas de agua caliente, o vapor a baja presión, para combustibles gaseosos o gasificados, caracterizados porque aquellas están constituidas esencialmente por uno o varios radiadores, del tipo de los usualmente empleados en las instalaciones de calefacción central, por los que circula el agua a calentar, y situados en el interior de un envolvente que los separa del exterior, con un orificio para la salida de los gases quemados; las llamas y gases procedentes de la combustión, circulan alrededor de los elementos que constituyen el o los radiadores.

20. 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el tubo de alimentación del combustible, gaseoso o gasificado, se encuentra situado en la parte baja de la caldera, paralelo al radiador a calentar, y de él parten perpendicularmente tubos menores, horizontales, dispuestos de forma que queden intercalados entre los elementos que constituyen cada radiador; dichos segundo tubo llevan unos quemadores verticales dispuestos de manera que cuando están encendidos hay hileras de llamas entre los elementos que contienen el agua a calentar; en el caso
- 25.
30. en que la intensidad de las llamas exceda la resistencia

3014



1964

del material en el que se encuentran construidos los radiadores, los quemadores se disponen debajo de los elementos.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el caudal máximo de gas se calcula de manera que la superficie de la sección recta de las llamas ardiendo al aire libre, sea en total inferior o igual a la superficie del espacio libre entre los elementos de los radiadores; la separación de los quemadores en cada batería de los mismos, queda determinada por el hecho de que las llamas en las condiciones antedichas no se toquen entre sí y estén totalmente rodeadas de aire.
10. 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la caldera se crean dos corrientes gaseosas verticales, ascendente y descendente, por medio de una pared vertical; la corriente ascendente está por encima de los quemadores, y la corriente descendente termina en el orificio de evacuación hacia la chimenea, estando dicho orificio situado por encima del nivel inferior de las llamas, siendo la diferencia de cotas de este nivel inferior y del orificio determinado por la velocidad de circulación de los gases quemados y su evacuación.
15. 5ª.- Perfeccionamientos en calderas de agua caliente; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.
- 20.
- 25.



301492

Esta memoria consta de 12 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

27 JUN 1964

Madrid,

H.A. RICHARD & C<sup>IA</sup>, S.A.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
E. E.

