



344066

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don Etienne CHARLIER

de nacionalidad francesa

residente en 11 Quai de la Gironde - PARIS (Francia)

por:

"CALDERA GENERADORA DE VAPOR O AGUA CALIENTE",
reivindicándose la prioridad de la patente
francesa N° PV. 86.840 del 9 diciembre 1966.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una caldera que sirve de generador de vapor o de agua caliente y que posee dos colectores cilíndricos horizontales paralelos unidos por haces de tubos.

5. La caldera según la invención es muy compacta a fin de mejorar su rendimiento térmico y, a tal efecto, su cámara de combustión, relativamente larga, que posee los colectores respectivamente dentro de su parte superior y dentro de la inferior, presenta sobre una de las paredes laterales un haz continuo de tubos yuxtapuestos y en contacto mutuo y sobre la pared opuesta tres series paralelos de tubos también yuxtapuestos y en contacto mutuo que forman un paso desviador para la evacuación.

**POOR
QUALITY**



ción de los gases de la combustión y entre los cuales van dispuestas otras series de tubos no en contacto entre sí. Otros haces se extienden a lo largo del fondo de la cámara de combustión. Los diferentes tubos vaporizadores presentan, para adaptarse a la forma de las paredes de la cámara de combustión, unos codos de gran radio de curvatura.

5.

La caldera, que puede comportar preferentemente un recalentador a la entrada de los pasos desviadores, puede montarse sin ladrillos refractarios. Un bastidor metálico asociado a un cemento plástico o una pared de plancha refractaria y un revestimiento calorífugo protegen las dos extremidades.

10.

Se ha representado, a título de ejemplo, una forma de ejecución preferida de la invención, que aparece en los dibujos anexos, en los que:

15.

La Fig. 1 es una vista en sección horizontal de la caldera;

La Fig. 2 es una sección vertical; y

La Fig. 3 representa una variante de la parte derecha de la Fig. 2, estando destinada tal variante al calentamiento mediante combustible sólido.

20.

Se han representado en la Fig. 2 los colectores superior (1) e inferior (3), dispuestos uno sobre y el otro debajo de la cámara de combustión (4). Estos colectores están desplazados transversalmente con relación al eje de simetría vertical de la caldera. El colector inferior (3), que recoge las deposiciones o sedimentos, tiene un diámetro como máximo igual al del colector superior.

25.

Los tubos vaporizadores designados de manera general con la referencia (2), que unen a los dos colectores, poseen varios haces, que son:

30.



- Dos haces ascendentes (2A) de tubos yuxtapuestos y en contacto mutuo, de los que el primero recubre la pared representada a la derecha de las figuras, así como el fondo del hogar, mientras que el otro, en forma aproximada de una (S), se extiende a una pequeña distancia del primero, a fin de recubrir el techo del hogar y delimitar la cámara de combustión efectiva al mismo tiempo que deja una abertura (a) para el paso de los gases hacia los haces de recuperación, hallándose dispuestos algunos tubos suplementarios a lo largo de la cara delantera de la caldera de una y otra parte del o de los quemadores (13);
- 5.
- 10.
- Un haz descendente (2C) de tubos yuxtapuestos y en contacto mutuo, dispuestos a lo largo de la pared izquierda de la caldera;
- 15.
- Un haz de convección principal (2B), que posee un gran número de tubos no en contacto entre sí dentro del espacio que separa el haz (2A) de la izquierda del haz (2C);
- Un haz intermedio de tubos yuxtapuestos y en contacto entre sí (2D), representado únicamente en la Fig. 1 para mayor claridad y que forma, en el interior del haz (2B), un paso desviador longitudinal que obliga a los gases provenientes del quemador (13) y que salen por el espacio (a), a escapar en sentidos opuestos a lo largo de dos caras del haz intermedio y a salir finalmente por (X), como se representa por medio de las flexas (f);
- 20.
- 25.
- Por último, unos haces (2E) de tubos de convección yuxtapuestos y en contacto mutuo o no, situados detrás de la caldera. Se ha previsto un serpentín de recalentamiento alimentado tal como indica la flecha (11), el cual se encuentra dispuesto preferentemente en (12) a la entrada del paso desviador y empotrado
- 30.



dentro del haz principal (2B).

La cámara de combustión es relativamente larga y estrecha y el volumen total para un beneficio de rendimiento importante debido a la distribución de los tubos es reducido.

5. Este resultado importante puede atribuirse más especialmente al hecho de que la cámara de combustión está completamente cerrada por tubos yuxtapuestos y en contacto entre sí a lo largo de las dos superficies laterales y del techo y que el calor radiado hacia el haz (2A) de la izquierda se transmite por convección al haz (2B). Además los tubos descendentes (2C) situados al fin del recorrido de los gases sirven parcialmente para el enfriamiento de la parte correspondiente de la cámara.
- 10.

Los tubos (2) son todos aproximadamente de la misma longitud y presentan todos ellos tres rodos de gran radio, como se ve claramente en la Fig. 2. Esta disposición tiene la ventaja de proporcionar un equilibrio perfecto de las dilataciones, así como de las cargas producidas por la mezcla agua-vapor. Los tubos tienen además, el mismo diámetro exterior normalizado, que puede ser de 38,57 ó 76 mm.

15. La eliminación del hollín se realiza mediante un insuflador (7) y aquél se retira a través de una puerta (14). Se ha representado en (15) una trampilla de expansión, en (16) unos pliegues de dilatación y en (17), unas mirillas.

20. La altura de la cámara de combustión está limitada por el colector (1) y los tubos del techo del hogar, de una parte, y por el colector (3) y los tubos (2E) que recubren el fondo del hogar, de otra. La longitud de la cámara se halla definida por la distancia que separa la fachada delantera que lleva el o los quemadores (13) de los primeros tubos dispuestos detrás y la anchura de la referida cámara queda limitada por
- 25.
- 30.



los haces colocados tanto a la derecha como a la izquierda.

El armazón de la caldera no presenta ladrillos refractarios y el mismo está constituido por perfiles de acero en "H" (6), que sirven para soportar a los colectores. Este armazón sirve asimismo para sostener al ventilador de aire primario y, eventualmente, al ventilador de tiraje y a la chimenea.

La cámara de combustión está protegida en el exterior de los haces por un revestimiento calorífugo (8) de lana mineral asociado a un cemento plástico y montado entre dos planchas (5) y (9), mantenidas en su lugar por el armazón y que constituyen el cuerpo de envoltura. Este revestimiento calorífugo asegura igualmente la estanqueidad a los gases. Para compensar las deformaciones térmicas se han instalado enrejados entre el conjunto de los colectores y de los haces tubulares y el armazón.

Pueden considerarse como ventajas de la caldera descrita los hechos siguientes:

-Los colectores (1) y (3) están protegidos por los tubos que los unen contra la radiación de las llamas.

-Los colectores que comunican, alrededor de un cuarto de circunferencia, con los tubos vaporizadores (2A) y los tubos de agua (2C) pueden sufrir movimientos de basculación en sentidos opuestos que permiten la libre dilatación de los tubos sin ninguna fatiga molecular.

-El intercambio térmico se realiza principalmente por radiación sobre los haces (2A), recuperándose el resto del calor por convección por el haz (2B). La alimentación de los colectores queda asegurada por efecto de termosifón en el interior de los tubos sustraídos a la acción de la llama, en los que el agua desciende para ser vaporizada al subir por los tubos sometidos a la acción de la llama, es decir los tubos (2A) y, como



mínimo, una parte de los tubos (2B).

-El grado de vaporización producido por la cámara de combustión perfectamente protegida es muy elevado, tanto más cuanto que la llama del quemador se adapta a la forma alargada de la citada cámara de combustión.

5.

-La caldera montada puede transportarse fácilmente debido a la ausencia de ladrillos refractarios, que están sustituidos ya sea por cemento plástico colado dentro de un bastidor metálico como el descrito o bien incluso por simples tabiques de metal refractario u otro adecuado.

10.

La caldera representada en las Figs. 1 y 2 está destinada a ser calentada por quemadores de combustible líquido, gas o mazut, por ejemplo.

15.

Sin embargo, también podría preverse un calentamiento por combustible sólido, como en el caso de la variante representada en la Fig. 3. En este caso se dispone un colector inferior suplementario (10) paralelo a los colectores (1) y (3) y de igual longitud que ellos pero de un diámetro más pequeño. Este colector (10) descansa sobre unos perfiles y está colocado en el lado opuesto del colector inferior (3) con relación al plano de simetría vertical de la caldera. Recibe un haz de tubos (2F) dispuesto en contacto con la pared de la derecha de la caldera y que forma un circuito cerrado independiente de los circuitos ya descritos. En cuando al hogar para combustible sólido, está dispuesto según el plan de simetría vertical del colector (3), entre los colectores inferiores (3) y (10), que pueden dilatarse libremente como se ve en la figura. En este último caso, no son tampoco necesarios ladrillos fuera de los precisados por el dispositivo de calentamiento.

20.

25.

30.

Se observará que, en todos los casos, la caldera de



la invención en la que el agua circula por tubos calentados directamente por el hogar, puede transportarse sin ninguna dificultad.

- Queda bien entendido que pueden introducirse múltiples modificaciones en las formas de ejecución representadas, pudiendo especialmente ser reemplazados los tubos vaporizadores lisos y yuxtapuestos y en contacto mutuo por tubos espaciados y en los que el contacto o unión se asegura, en tal caso, mediante elementos metálicos planos soldados entre tales tubos.
- 5.
10. El eje horizontal de la caldera puede incluso confundirse o no con el eje del quemador y la disposición horizontal relativa de los colectores puede ser diferente de la representada y ser simétrica o no con relación al plano vertical de simetría de la caldera.
15. Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de los componentes de la caldera descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

20. REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

- 1ª.-Caldera generadora de vapor o agua caliente, que se caracteriza esencialmente por presentar una estructura compacta en la que la cámara de combustión, relativamente larga, posee los colectores respectivamente en la parte superior y en la inferior y presenta, en una de las paredes laterales, un haz continuo de tubos yuxtapuestos y en contacto mutuo, mientras que sobre la pared opuesta existen tres series paralelas de tubos también yuxtapuestos y en contacto entre sí, que forman un paso desviador para
- 25.
- 30.

344066



la evacuación de los gases de la combustión y entre los que van dispuestas otras series de tubos no en contacto los unos con los otros, extendiéndose otros haces a lo largo del fondo de la cámara de combustión y poseyendo los diferentes tubos

- 5. vaporizadores, para adaptarse a la forma de las paredes de dicha cámara de combustión, unos codos de gran radio de curvatura.

2ª.-Caldera generadora de vapor o agua caliente, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que para la utilización de combustible sólido, se halla adaptado un colector inferior suplementario, estando dispuesto el hogar entre los colectores inferiores.

- 10.

3ª.-CALDERA GENERADORA DE VAPOR O AGUA CALIENTE.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de ocho páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de unos dibujos aclarativos.

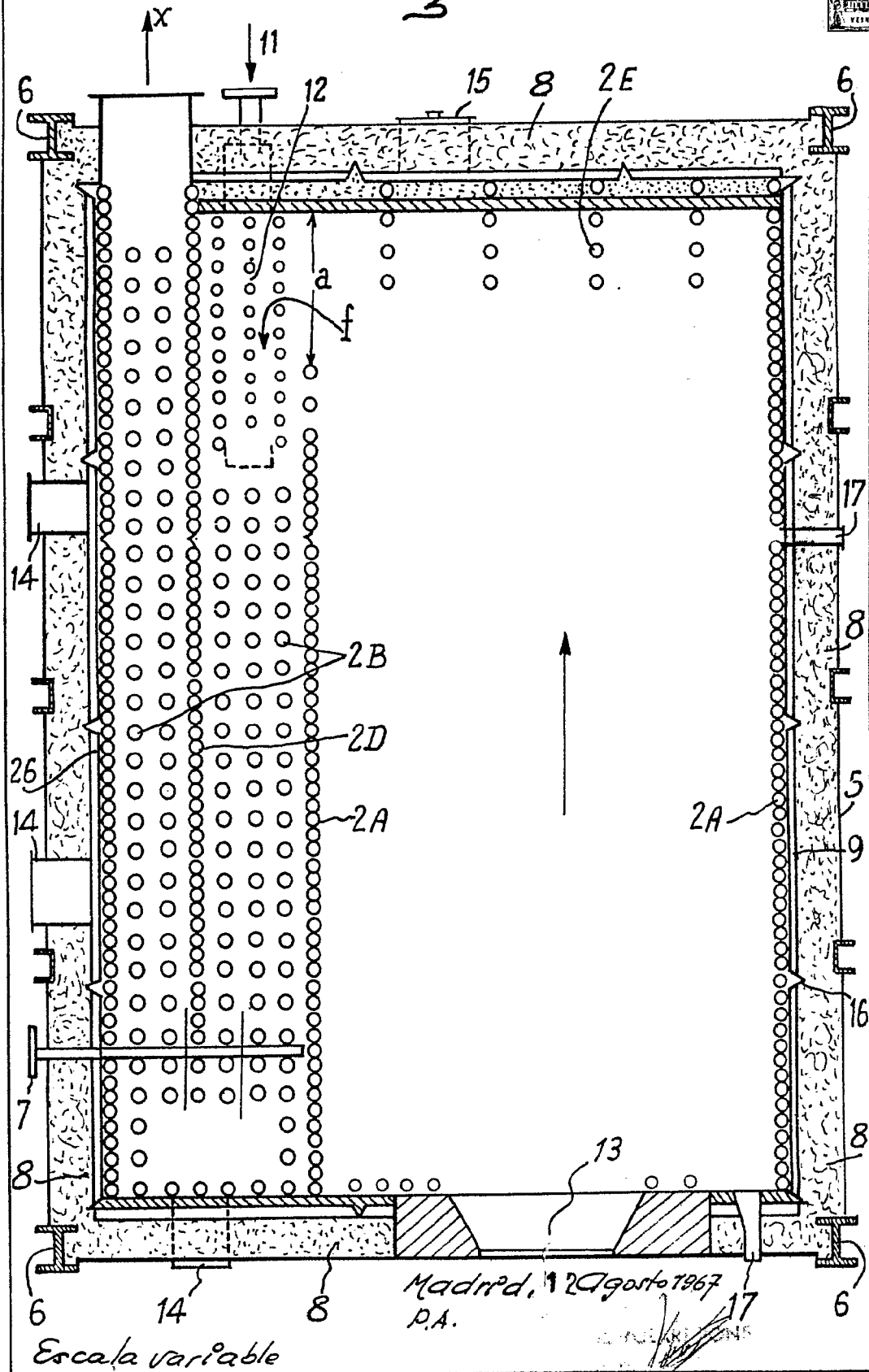
Madrid, 12 Agosto 1967

P. A.

R. VOLART PONS

P. A.

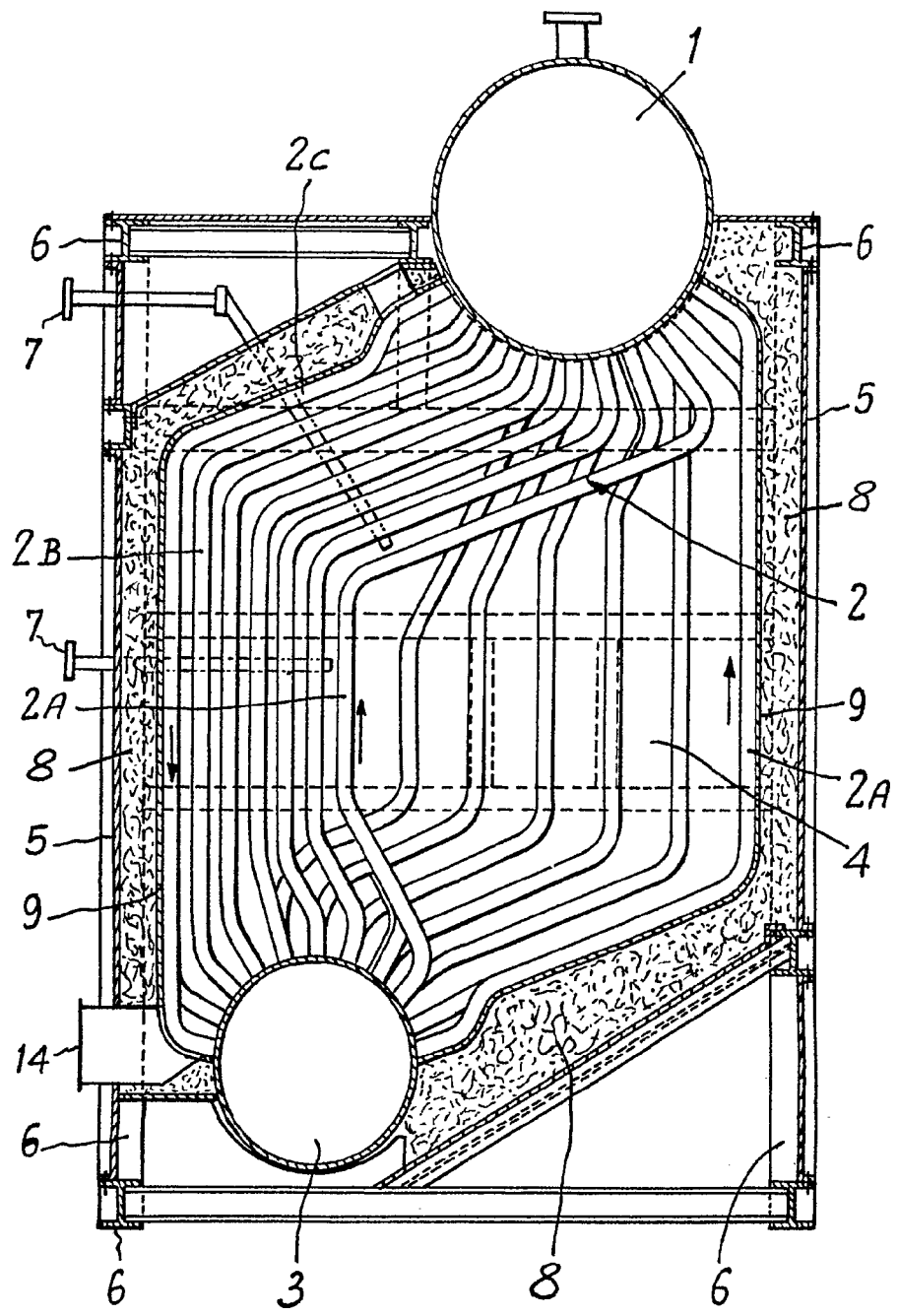
Fig. 1 344066



Escala variable

Madrid, 12 Agosto 1967
P.A.

Fig. 2 344066



Madrid, 12 Agosto 1967
P.A.

AGENCIAS DE PATENTES
E INGENIERIA

Escala variable

