

A1 425214 761101 F22G 1/82
425214



P.- 57.133

C 3.12E.44a-BH/am

Int. Cl.: F22B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de VICTOR JOSEPH CAROSSO y JEAN-YVES CAROSSO

ambos de nacionalidad francesa

residentes en Chemin du Rachais-38700. LA TRONCHE,
Francia

por: "CALDERA MULTITUBULAR PARA LA PRODUCCION DE VAPOR
SATURADO O SOBRECALENTADO"

(clase Internacional F22b, F22g)

25 ABR



La presente invención tiene por objeto una caldera multitubular para la producción de vapor saturado o sobrecalentado,

5 Las calderas de vapor multitubulares conocidas resultan enseguida muy voluminosas y necesitan una construcción in situ que obliga a hacer gastos de desplazamiento del personal y que hace más difícil un control serio a lo largo de toda la construcción,

10 La presente invención concierne a una caldera de pequeño volumen constituida por un recinto de tubos contiguos que forman la caldera de combustión y por un haz de convección situado en la prolongación de esta última.

15 De forma más precisa, la invención tiene por objeto una caldera multitubular para la producción de vapor saturado o sobrecalentado del tipo que tiene en toda su longitud dos colectores longitudinales superpuestos, una cámara de combustión delimitada por tubos que unen dichos colectores, un haz de convección, un balón agua-vapor unido, por una parte, al colector inferior y, por otra parte, al colector superior, estando caracterizada dicha caldera porque la cámara de combustión está delimitada por tubos contiguos que unen dichos colectores, porque el haz de convección se encuentra en la prolongación de dicha cámara de combustión, y porque dicha cámara de combustión y dicho haz de convección están exentos de todo deflector, tenien-

20

25

25 n.31.



do el trayecto de los humos desde el elemento de caldeo hasta la tobera de salida sensiblemente como eje, el eje longitudinal de la caldera.

5 Según la invención, el haz de convección está constituido por una serie de parrillas tubulares compuestas por tubos verticales muy próximos, comprendiendo igualmente cada una de estas parrillas, cuyo plano medio es perpendicular al trayecto de los humos, un marco tubular que une los colectores citados y al cual están soldados dichos
10 tubos verticales.

En un primer modo de realización, dichos marcos tubulares están además contiguos y tienen la misma forma y la misma sección que los tubos contiguos que componen la cámara de combustión.

Una disposición tal permite una salida de los humos a gran velocidad y por toda la superficie de fondo de la cámara de combustión, lo que permite suprimir las pérdidas de carga inútiles de los cambios de dirección y, utilizarlos al máximo a fin de aumentar el coeficiente de
20 cambio térmico sobre la superficie de los tubos verticales, muy próximos, del haz de convección.

En un segundo modo de realización, dichos marcos tubulares delimitan una superficie que va decreciendo en el sentido de avance de los humos.

25 Ha sido observado, en efecto, que a veces, en el

25 ABR



5 primer modo de realización citado, se llegaba a una disminución progresiva de las velocidades de los humos y a coeficientes de cambio menos buenos; este fenómeno es debido a una disminución progresiva de la temperatura de los humos durante su paso por el haz de convección.

Una disposición tal permite tener una relación velocidad de los humos - superficie de cambio constante, de donde un mejor rendimiento.

10 Otras ventajas y características de la invención resaltarán de la descripción que va a seguir, hecha con relación a los dibujos anejos, dados a título puramente indicativo y de ningún modo limitativo, entre los cuales:

- 15 - la figura 1 es una vista de la caldera según un primer modo de realización de la invención, en corte según la línea 1-1 de la figura 3;
- la figura 2 es una vista longitudinal exterior de la caldera representada en corte en la figura 1;
- la figura 3 es una vista en corte, según la línea 2-2 de la figura 1 a la izquierda, y según la línea 3-3 de la figura 1 a la derecha;
- 20 - la figura 4 es una vista exterior por la cara delantera de la caldera representada en la figura 1;
- la figura 5 es una vista en corte longitudinal de la caldera según un segundo modo de realización de la invención;

25



- la figura 6 es una vista en corte transversal de esta caldera según la línea 6-6 de la figura 5.

En la figura 1, que representa un corte longitudinal de la caldera según un primer modo de realización de la invención, se distinguen los dos colectores superpuestos 1 y 2, unidos entre si por los tubos contiguos 3. El cuerpo superior 4 está unido al colector inferior 2 por los tubos de retorno de agua 5. El colector superior 1 está unido por las tubuladuras 6 al colector separador 7, en el cual el vapor es recogido por las tubuladuras 8 unidas al cuerpo superior. El conjunto está encerrado en la cubierta calorifugada 9.

La figura 2 es una vista longitudinal exterior que muestra el aspecto de la caldera terminada, y se observa, en la cara delantera, el equipo de caldeo 10, la parte exterior del cuerpo superior 4 que recibe los niveles de agua, la plataforma de control 11 y su escalera de acceso 12, la pasarela de maniobra 13, y la salida de los humos 14 con orientación horizontal o vertical.

La figura 3 es un corte con semicorte según 2-2 de la figura 1 y según 3-3 de la figura 1. Se observa en el semicorte 2-2, el colector separador 7, el colector superior 1, los tubos contiguos 3 que forman las paredes exteriores de la cámara de combustión y haz de convección, unidos al colector 2.

25 A



5 El semicorte 3-3 muestra el cuerpo superior 4 en el cual el agua sale por las tubuladuras 16, y el vapor llega por las tubuladuras 8; desde este cuerpo superior el agua alimenta el colector 2 por los tubos de descenso 5. El haz de convección está constituido por los tubos contiguos de paredes 3, a los cuales están empalmados por soldadura en la parte superior y en la parte inferior los tubos de convección verticales 17, que están muy próximos afin de obtener una gran velocidad de paso de los humos y aumentar los coeficientes de cambio.

10 La figura 4 es una vista exterior de la cara delantera que muestra el aspecto de la caldera terminada, y se observa el cuerpo superior 4 en el cual se encuentran los niveles 18 y el manómetro 19, la plataforma de control 11 y la pasarela de maniobra 13, la escalera de acceso 12, el equipo de caldeo 10 y su ventilador 20, y los paneles desmontables calorifugados 9.

15 La figura 5 representa un corte longitudinal de la caldera según un segundo modo de realización de la invención donde se observan los colectores 21 y 22 a los cuales están soldados por los bordes los tubos 33 de las paredes del cuerpo de caldera que forman cámara de combustión 23 y que rodean el haz de convección 34, el colector 27 separador de agua y de vapor, los colectores 28 de evacuación de vapor, y el depósito agua-vapor 24. El haz de

25



convección 34 está constituido por colectores 30 ensam-
blados en el cuerpo de caldera en la parte superior y en
la parte inferior por las tubuladuras 31; a estos colecto-
res están soldados colectores secundarios 35 y entre estos
5 últimos están soldados tubos 32 que forman el haz de con-
vección. La inclinación de los colectores 35 facilita la
buena alimentación de agua y la buena evacuación del agua
emulsionada y provoca un estrechamiento progresivo de la
superficie de paso de los humos, lo que mantiene la velo-
10 cidad de éstos a pesar de la disminución de su volumen
provocado por el descenso de su temperatura. Esto resul-
tado es beneficioso para el buen cambio térmico.

La figura 6 representa un corte transversal en
el que se observa en el interior del cuerpo de caldera,
15 constituido por los colectores 21 y 22 a los cuales están
soldados por los bordes los tubos de pared 33, el haz de con-
vección 34 visto desde el fondo de la cámara de combustión.
Las guardaciones 36 de ladrillos refractarios en la parte
superior y en la parte inferior del haz de convección imponen
20 el paso de los humos a gran velocidad a través de éste.

Las referencias 25, 26 y 29 corresponden a las
referencias 5, 6 y 9 de las figuras 1 a 4 que ilustran el
primer modo de realización de la invención.

Según las figuras 5 y 6, se llega a un haz de
25 convección que tiene una forma piramidal truncada, estan-



do dirigida la base mayor hacia el elemento de caldeo, y la base menor hacia la tobera de salida de los humos. Se podría considerar igualmente una forma prismática de base trapezoidal.

5 Siempre según este segundo modo de realización representado en las figuras 5 y 6, se ha observado que un haz tal de convección podría ser puesto muy rápidamente en el cuerpo de caldera o sacado de éste, a condición de prever preferentemente dos tubuladuras adecuadas que
10 pueden ser cortadas o soldadas fácilmente. Además, las paredes laterales del cuerpo de caldera, en la vertical del haz de convección, no estando sometidas ya a un cambio térmico importante, se vuelven circuitos de alimentación suficientes para el colector inferior, con el agua
15 de retorno del depósito superior agua-vapor.

Es bien evidente que, sin salir por tanto del marco de esta presente invención, el especialista puede aportar cualquier modificación a ésta en su concepción o su aplicación, por ejemplo para las calderas de agua
20 sobrecalentada.

La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en Francia el 11 de Abril de 1.973, bajo el número 73 13084 y 18 de Diciembre de 1.973, bajo el número 73 45153, se acogen a los beneficios del Artículo 51 del
25 vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



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 1*.- Caldera multitubular para la producción de vapor saturado o sobrecalentado del tipo que tiene en toda su longitud dos colectores longitudinales superpuestos, una cámara de combustión delimitada por tubos que unen dichos colectores, un haz de convección, un balón
- 15 de agua-vapor unido, por una parte, al colector inferior y, por otra parte, al colector superior, estando caracterizada dicha caldera porque la cámara de combustión está delimitada por tubos contiguos que unen dichos colectores, porque el haz de convección se encuentra en la prolongación de dicha cámara de combustión, y porque dicha cámara
- 20 de combustión y dicho haz de convección están exentos de cualquier deflector, teniendo el trayecto de los humos desde el elemento de caldeo hasta la tobera de salida sensiblemente como eje medio el eje longitudinal de la caldera.
- 25

25 ABR.



2ª.- Caldera según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la cara delantera de la cámara de combustión está constituida por tubos contiguos soldados directamente, por sus dos extremos, a los tubos de extremo de pared de la cámara de combustión.

3ª.- Caldera según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque el haz de convección está constituido por una serie de parrillas tubulares compuestas por tubos verticales muy próximos, comprendiendo cada una de estas parrillas, cuyo plano medio es perpendicular al trayecto de los humos, igualmente un marco tubular que une dichos colectores y al cual están soldados dichos tubos verticales, definiendo dicho marco el citado plano medio.

4ª.- Caldera según la reivindicación 3ª, caracterizada porque dicho cuadro tubular define sobre dicho plano medio una superficie constante en el sentido de avance de los humos, estando entonces constituido el haz de convección por los diversos marcos tubulares que, además del hecho de que son contiguos, tienen la misma forma y la misma sección que los tubos contiguos que forman la cámara de combustión.

5ª.- Caldera según la reivindicación 3ª, caracterizada porque dicho marco tubular define sobre dicho plano medio una superficie que va decreciendo en el sen-



tido de avance de los humos.

5 6^a.- Caldera según la reivindicación 5^a, caracterizada porque el haz de convección que comprende los diversos marcos tubulares tiene la forma de una pirámide truncada.

7^a.- Caldera según la reivindicación 5^a, caracterizada porque el haz de convección que comprende los diversos marcos tubulares tiene la forma de un prisma de base trapezoidal.

10 8^a.- Caldera según una cualquiera de las reivindicaciones 5^a a 7^a, caracterizada porque el haz de convección forma un elemento que puede quitarse y ponerse rápidamente por simple corte o soldadura de dos tubuladuras de unión.

15 9^a.- Caldera según una cualquiera de las reivindicaciones 5^a a 8^a, caracterizada porque el colector inferior está alimentado en circulación descendente por los tubos de agua de las paredes laterales traseras de la cámara de combustión que se encuentran fuera de los circuitos de humos.

20 10^a.- Caldera multitubular para la producción de vapor saturado o sobrecalentado.

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

25



Esta Memoria consta de doce hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid, 25 ABR. 1974

P.A.

Orden de Elizaburu
El Doctor. *[Handwritten signature]*

21-4-74

-12-

LFG/.

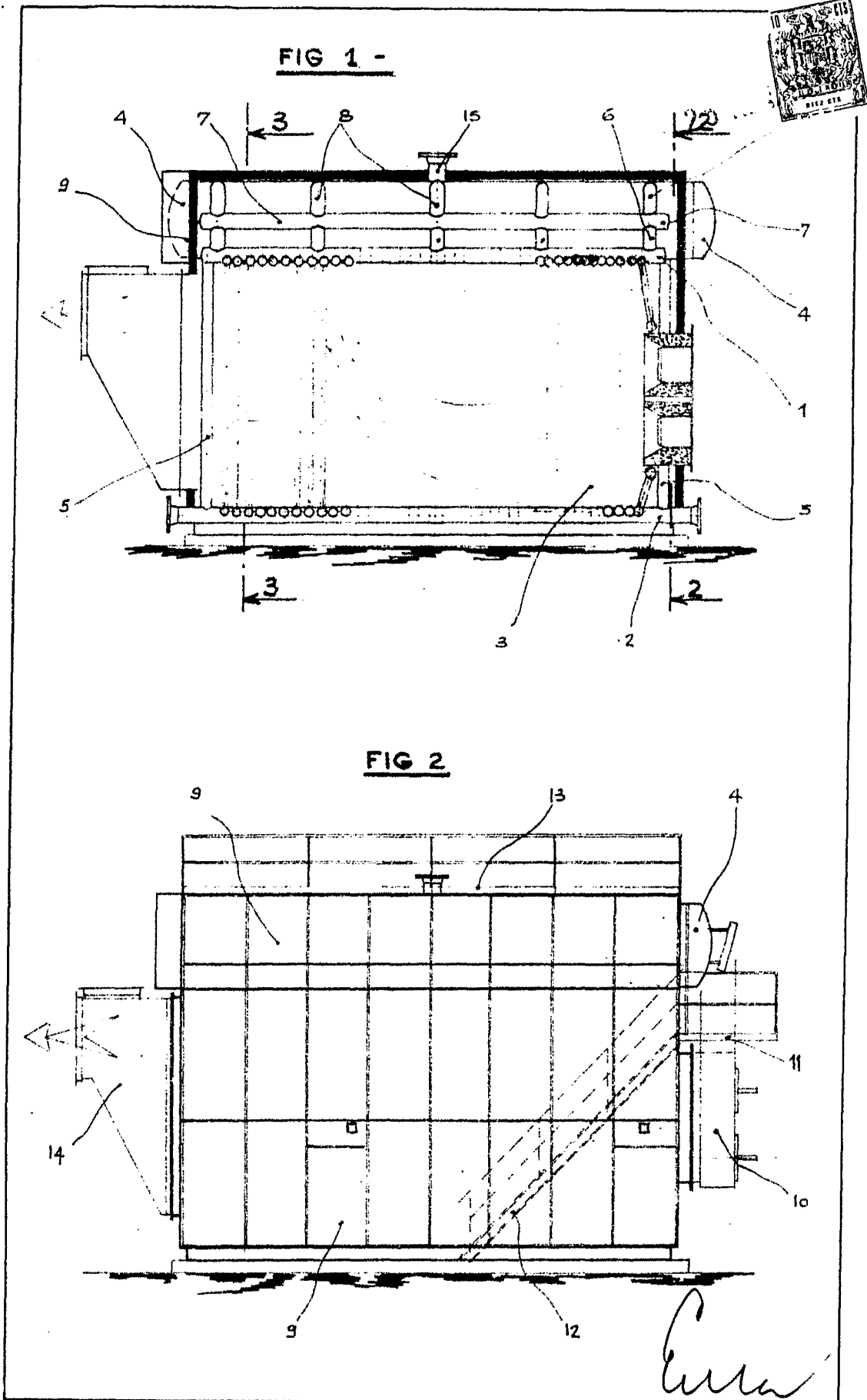


FIG 3.

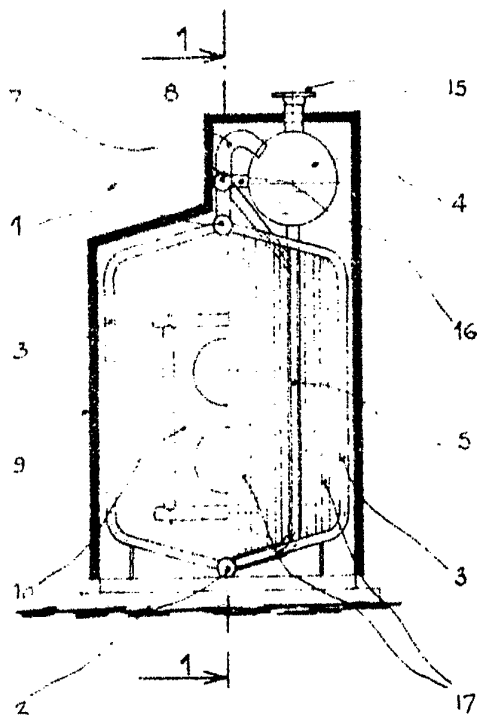
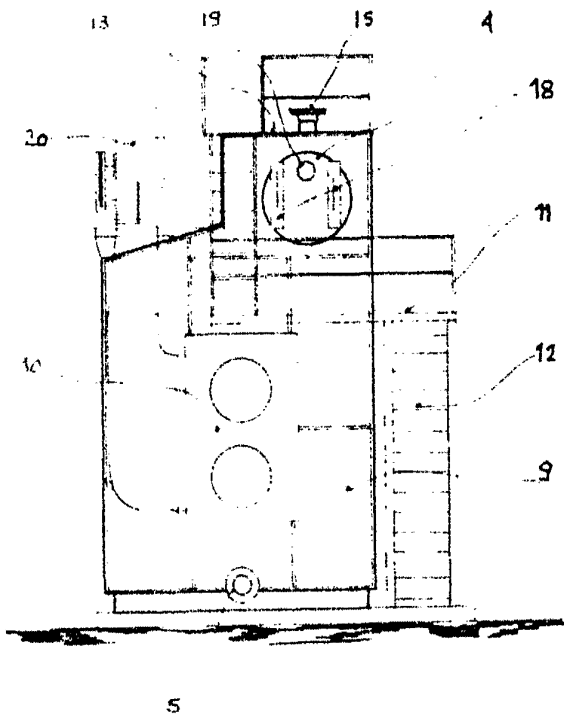


FIG 4



Carre

1 571 33



fig. 5

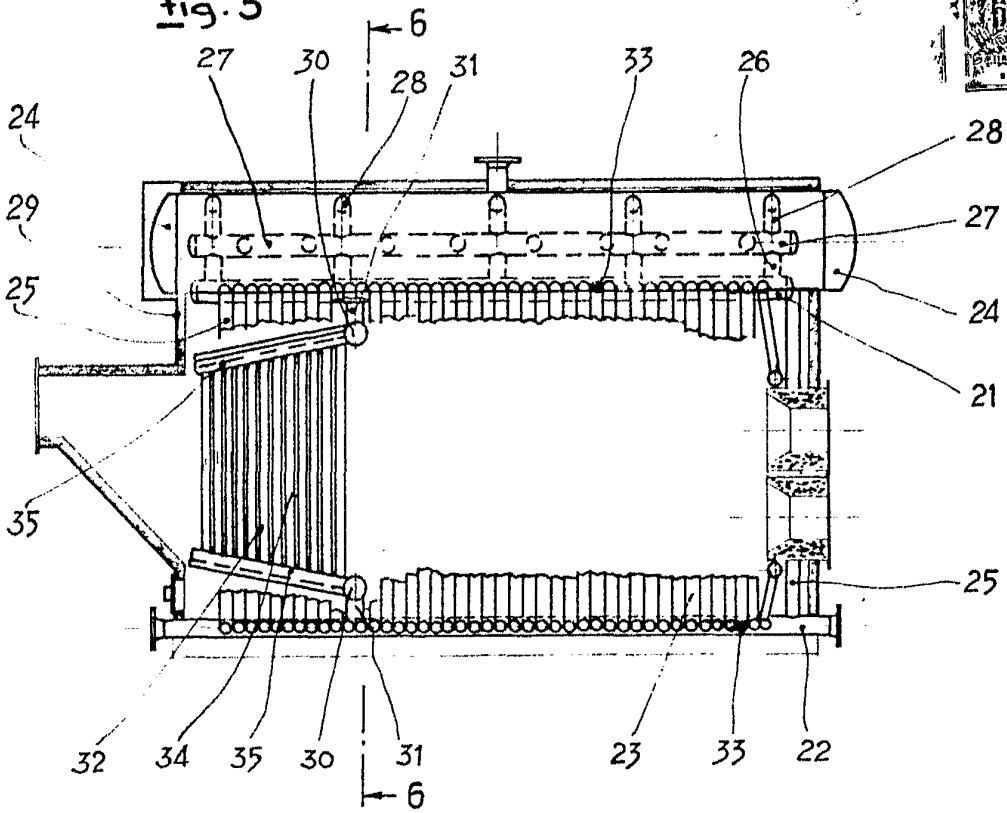


fig. 6

