

340766

S/Ref.: G 60728

N/Ref.: O.G. 15.085/mcl.

20



340766

PATENTE DE INVENCION.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"CALDERA PARA LA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE, AGUA SOBRE  
CALENTADA O VAPOR CON DOBLE CAMARA DE COMBUSTION".

-----

Solicitante: D. Giovanni CARPANETO, de nacionalidad italiana, do-  
miciliado en Via Priv. Colombo, GORLA MINORE (Varese)  
ITALIA.

-----

Inventor: El solicitante.

-----

340766



La presente invención se refiere a una caldera para la -  
producción de agua caliente, agua sobrecalentada o vapor, preferen-  
temente del tipo de combustión a presión.

Se conocen diversos tipos de calderas destinadas al mis-  
5. mo fin; las soluciones son innumerables ya que se trata quizás del  
aparato que tiene mayor antigüedad, La finalidad principal de la -  
presente invención es la de realizar un nuevo tipo de caldera, que  
permite un elevado cambio térmico, realizada en chapa y dotada o -  
no de revestimiento refractario limitado a algunas zonas.

10. Otra finalidad de la presente invención es la de reali-  
zar una caldera cuya cámara de combustión va montada de manera ---  
"flotante" por lo que tiene la posibilidad de dilatarse libre e in-  
dependientemente.

Otra finalidad aún de la invención es la de realizar una  
15. caldera el acceso a la cual esté facilitado grandemente por la pre-  
sencia de portillos de amplias dimensiones que ofrecen un rendimien-  
to eficaz gracias a la particular posición en que están situados -  
en el recorrido de los humos, posición que goza de la particulari-  
dad de encontrarse o bien sin presión o, como máximo, con una pre-  
20. sión muy ligera.

Otra importante finalidad de la invención es la de reali-  
zar una caldera en la que se realicen condiciones extremadamente -  
favorables para la mezcla entre aire comburente y combustible lí-  
quido y a la subsiguiente expansión con fuerte turbulencia, y por  
25. lo tanto con la obtención de un elevado rendimiento en cal/hora --  
por unidad de superficie de caldera.

Estos fines, además de otros que aparecerán más claramen-  
te gracias a la descripción detallada que sigue, se alcanzan con -  
una caldera dotada de quemador, la cual se caracteriza esencialmen-  
30. te por el hecho de que una pre-cámara en la que desemboca el quema

340766

20 MAY.



dor va a dar, con brusco cambio de sección, a una cámara en la que la llama de la pre-cámara pasa a un régimen de violenta turbulencia con fuerte pérdida de carga.

Según una característica muy conveniente de la invención

5. la pre-cámara o antecámara está rodeada al menos en parte por una red de tubos inmersa en el agua que, por una parte, comunica con la cámara de expansión y por el otro lado con la chimenea. Con esta solución se obtiene una notable compactación de la caldera con elevados valores de cal/hora por m<sup>2</sup>.
10. La presente invención podrá ser mejor comprendida por la siguiente descripción detallada, hecha a puro título ejemplificativo y por consiguiente no limitativo, con referencia especial a las figuras de las tablas de dibujo adjuntas, en las que:
  15. Las figuras 1 y 2 muestran respectivamente en sección transversal y vista frontal una caldera según la invención en una primera forma de realización.

La figura 3 es una sección o corte axial de una segunda forma de realización de la invención.

La figura 4 es una sección axial de una ulterior forma de realización de la invención.

La figura 5 muestra, siempre en corte o sección axial, una ulterior forma de realización de la invención.
  25. Según la forma de realización de la invención ilustrada en las figuras 1 y 2, el generador prevé una pre-cámara 1 a la que se une un quemador B de cualquier tipo conocido; dicha cámara 1 es de sección transversal relativamente pequeña y va seguida, en el sentido de propagación de la llama, de una cámara de combustión 2 de sección mucho mayor; el cambio de sección entre la cámara 1 y la cámara 2 es brusco.
  30. La pre-cámara y la cámara de combustión 1 y 2 están deli-

340766

20.



mitadas respectivamente por un primer cuerpo cilíndrico de chapa 3 y por un segundo cuerpo cilíndrico 4 de fondo cerrado, también éste en chapa, que está unido al precedente a través de la placa circular 5. El primer cuerpo circular 3 está dispuesto de tal manera respecto al segundo 4 que sus generatrices más bajas sean coincidentes. La placa 5 por uno de sus extremos sostiene una serie de tubos de humo 6 que, como se ve claramente en la figura 2, rodean en parte a la pre-cámara 1.

Los otros extremos de los tubos de humo 6, van fijados a una chapa de cierre 7 atravesada por el cilindro 3 de la pre-cámara. La placa 7 cierra anteriormente la funda de chapa 8 de fondo cerrado que rodea a la pre-cámara 3, la cámara 2 y la red de tubos 6 dejando un espacio intermedio 8', ocupado por el agua que se introduce a través de la boca inferior 9 y descargada a través de la superior 10. En la parte interior de los tubos 6 van dispuestos unos alborotadores o deflectores 11 de tipo ya conocido que tienen la finalidad y función de aumentar la turbulencia de los humos y mantener constante la velocidad del humo a medida que la temperatura que disminuye va contrayendo el volumen.

Los tubos 6 desembocan en una cámara para el hollín 15 situada en la parte superior y anterior del generador, apta para dirigirse a través de un conducto 18, colocado en la parte superior hasta una boca 16 prevista en la parte superior del lado opuesto al lado ocupado por el quemador. La cámara de humos 15 está delimitada por la placa 7, por los portillos anteriores cogidos con bisagras (en 13) indicados con 14 y por los lados 17.

Según la variante ilustrada en las figuras 3, la cámara de humos 17a rodea la parte inicial de la pre-cámara 1, se prolonga después con el conducto 18a a lo largo de la parte inferior del generador para desembocar finalmente con una boca 9a en el la



do posterior e inferior. La boca 9 se pondrá evidentemente a 90º respecto a la posición ilustrada en la figura 1.

Según la forma de realización ilustrada en la figura 4, la cámara de humos 17b desemboca directamente en una boca superior 5. 16b dirigida hacia arriba.

La forma de realización ilustrada en la figura 5 corresponde sustancialmente a la de la figura 1 con la única diferencia de que el cilindro 3a, que delimita la pre-cámara 1a, está rodeado por todos los lados por los tubos de humo 6a. En este caso, como es obvio, el cilindro 3a no presenta una generatriz común con el cuerpo 4a que delimita la cámara de combustión 2a. Como posible variante a todo lo reproducido en la figura 5, el conducto de humos 18a puede estar situado en la parte inferior como se indica con --punteado en la figura 5 donde se indica con Y.

Una posible variante no reproducida (aplicable a todas las formas de realización precedentemente descritas) prevé que el quemador vaya a dar a la cámara de combustión 2 a la altura del plano terminal de los tubos de humo; es decir, dispuesto en una posición más interior o metida en relación con las restantes soluciones ilustradas. En otras palabras, la chapa de soporte frontal del quemador puede estar a la altura de la línea de trazos interrumpidos marcada con A en las figuras de 1 a 3.

Como resulta evidente de cuanto precede el funcionamiento del generador según la invención puede resumirse de la siguiente manera:

En la pre-cámara 1 de menor sección, revestida eventualmente con material refractario especialmente alrededor de la embocadura del quemador, se consigue la puesta en marcha de una perfecta combustión; tal pre-cámara deberá tener preferentemente una sección cilíndrica para permitir un envío rápido de la mezcla hacia la



- cámara 2 donde, dado el brusco aumento de sección, tendrá lugar - una repentina expansión de la llama que podrá desarrollarse en toda su amplitud permitiendo que se complete la combustión, obteniéndose una fuerte turbulencia y un revolvimiento hacia atrás en dirección a los tubos de humo 6, dotados de deflectores 7, para aumentar la turbulencia y permitir que la velocidad permanezca constante en los tubos, no obstante el enfriamiento, y por consiguiente la contracción de volumen que los citados humos sufren en el movimiento a través de los tubos.
- 5.
10. Es importante e interesante hacer notar que la forma dada al generador, permite con simples modificaciones de puro orden dimensional, el variar las características de combustible (por ejemplo, pasar de la combustión a presión a la combustión a baja presión) y cambio térmico.
15. Como se comprende fácilmente de todo lo que precede, un generador según la invención tiene la característica de obtener cifras elevadísimas de cambio de calor, gracias a la gran parte de superficie cambiante para la irradiación y a la velocidad de los fluidos que cambian (gas combustible y agua).
20. Hay que notar que otra característica de la invención, además de aquella de la doble cámara, es la de que la primera cámara de combustión está situada en la misma red de tubos.
- Además con la solución de la invención se resuelve uno de los problemas más complejos de las calderas a presión, representado por la dificultad de evitar dispersiones de partículas pequeñísimas de hollín y fugas de gas quemado en correspondencia con las puertas de acceso a través de las cuales se efectúa la inspección y la limpieza del conjunto de tubos, dificultad que es tanto mayor cuando más fuertes son las presiones internas. Ahora bien,
- 25.
30. en las calderas de la invención, las puertas están colocadas en el



340766

punto de menor presión de toda la caldera, conectada directamente - con el conducto de los humos y prácticamente ninguna pérdida de carga se presenta por debajo del mismo. Esto deriva del hecho de que - todas las pérdidas de carga de caldera se verifican por encima res-  
5. pecto a las puertas de inspección.

Esto significa que si la caldera se conecta a una chime-  
nea que esté a baja presión, también la zona de las puertas estará  
en baja presión; por el contrario si la caldera se conectase a una  
chimenea que no dé ninguna aspiración las puertas estarán bajo una  
10. ligera presión, correspondientemente con las pérdidas de carga por  
encima de la misma caldera.

Aún cuando hayan sido descritas solo algunas formas de  
realización de la invención será ahora fácil a un técnico del ramo  
prever numerosas variantes y modificaciones que deben retenerse to  
15. das comprendidas en el ámbito del presente invento.

#### N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años  
para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer  
sobre: "CALDERA PARA LA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE, AGUA SOBRECA-  
20. LENTADA O VAPOR CON DOBLE CAMARA DE COMBUSTION", con Prioridad de  
la solicitud de Patente en Italia nº 18.371, de 27 de Mayo de 1.966  
según las características esenciales de las siguientes:

#### R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
25. sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, con quemador  
de nafta, caracterizada por el hecho de que una pre-cámara en la --  
que desemboca el quemador, va a parar, con brusco cambio de sección,  
en una cámara donde la llama de la pre-cámara pasa a un régimen de  
violenta turbulencia con fuerte pérdida de carga.

30. 2ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -



- sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según la rei  
vindicación 1, caracterizada por el hecho de que la pre-cámara está  
rodeada al menos en parte, por una red de tubos sumergida en el ---  
agua que, por un lado, comunica con la cámara de expansión y, por  
5. el otro, con la chimenea.
- 3ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según rei--  
vindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la pre  
-cámara está totalmente rodeada por la red tubular.
10. 4ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según rei--  
vindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la --  
precámara va a parar a una cámara de fondo cerrado, la cual está -  
conectada a través de una red de tubos, que rodea al menos en par-  
15. te la pre-cámara, con una cámara de recogida del humo conectada --  
con la chimenea.
- 5ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según las -  
reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la  
20. cámara, pre-cámara y red de tubos están rodeadas de una funda de -  
chapa, que delimita el espacio intermedio ocupado por el agua.
- 6ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según las -  
reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que --  
25. los portillos están puestos por debajo de la red de tubos, en la -  
cámara de recogida de los humos.
- 7ª.- Caldera para la producción de agua caliente, agua -  
sobrecalentada o vapor con doble cámara de combustión, según las -  
reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la  
30. pre-cámara está colocada en la misma red de tubos.

340766

20 M



8.- CALDERA PARA LA PRODUCCION DE AGUA CALIENTE, AGUA -  
SOBRECALENTADA O VAPOR CON DOBLE CAMARA DE COMBUSTION.

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memo-  
ria, que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola ca-  
5. ra, y dibujos.

Madrid, 20 MAY. 1967

GIOVANNI CARPNETO.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO

P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

340766

GIOVANNI CARPANETO

3 HOJAS- Hoja 1

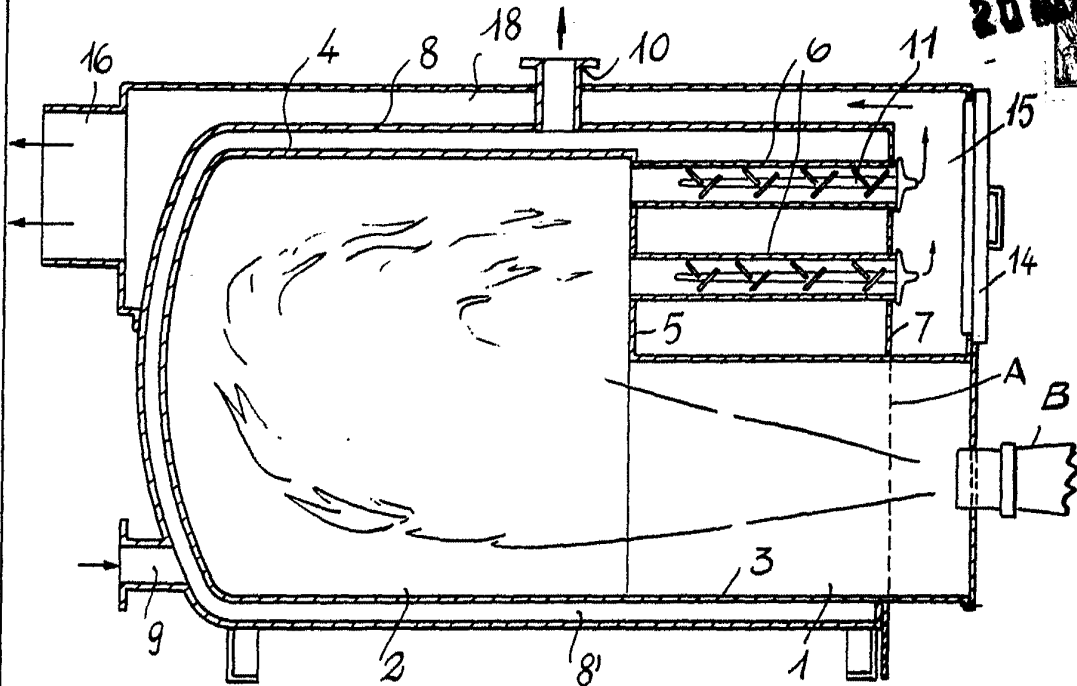


Fig. 1

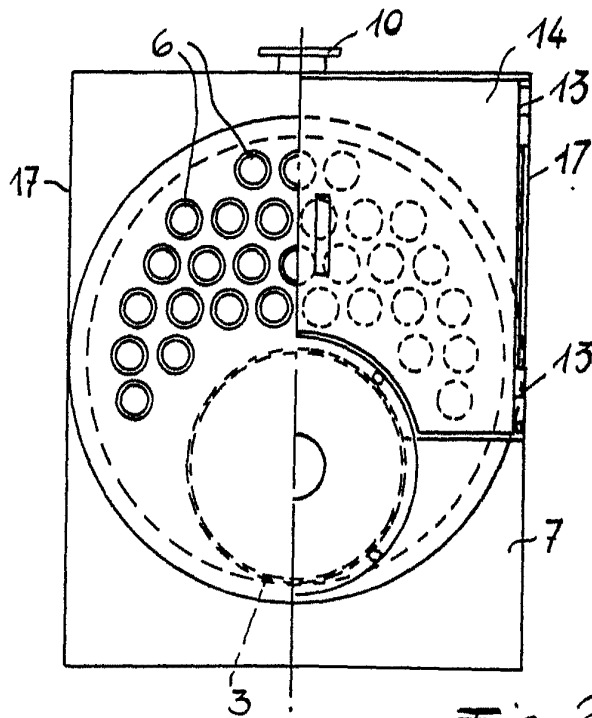


Fig. 2  
20 MAY. 1967

Madrid,  
GIOVANNI CARPANETO  
FRANCISCO GARCIA CABREIZO  
P. P. P. P.

Escala variable

Firmado: M<sup>a</sup> Dolores Jorquera

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera  
P. R. FRANCISCO GARCIA CABRERO  
GIOVANNI CARPANETO  
Madrid, 20 MAY 1967

Escola variable

Fig. 4

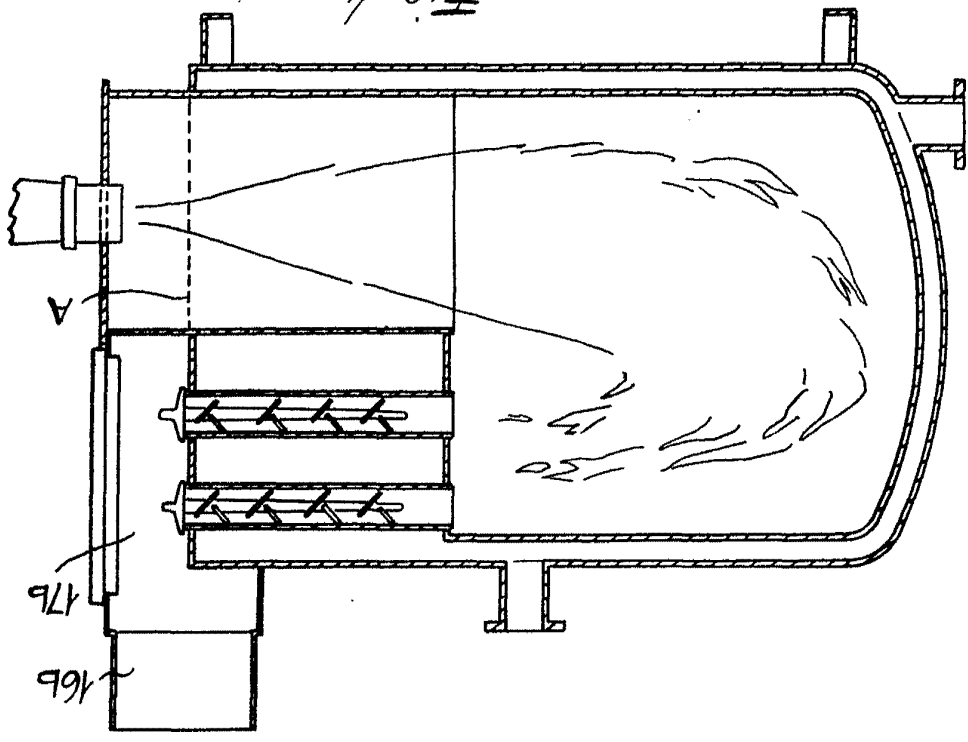
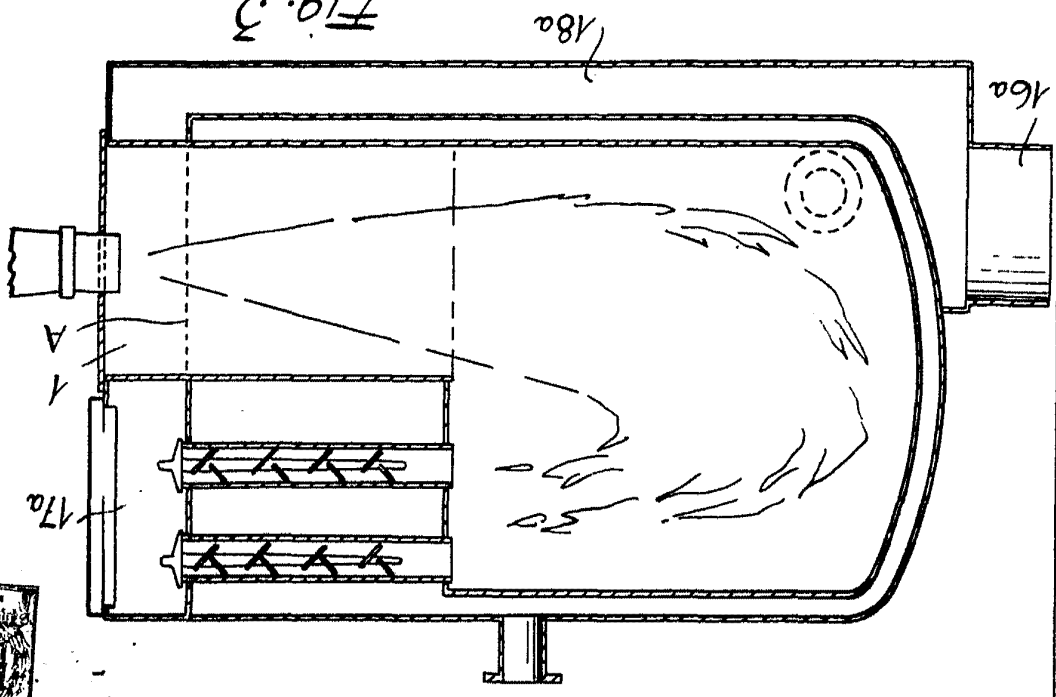


Fig. 3



Escala variable

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

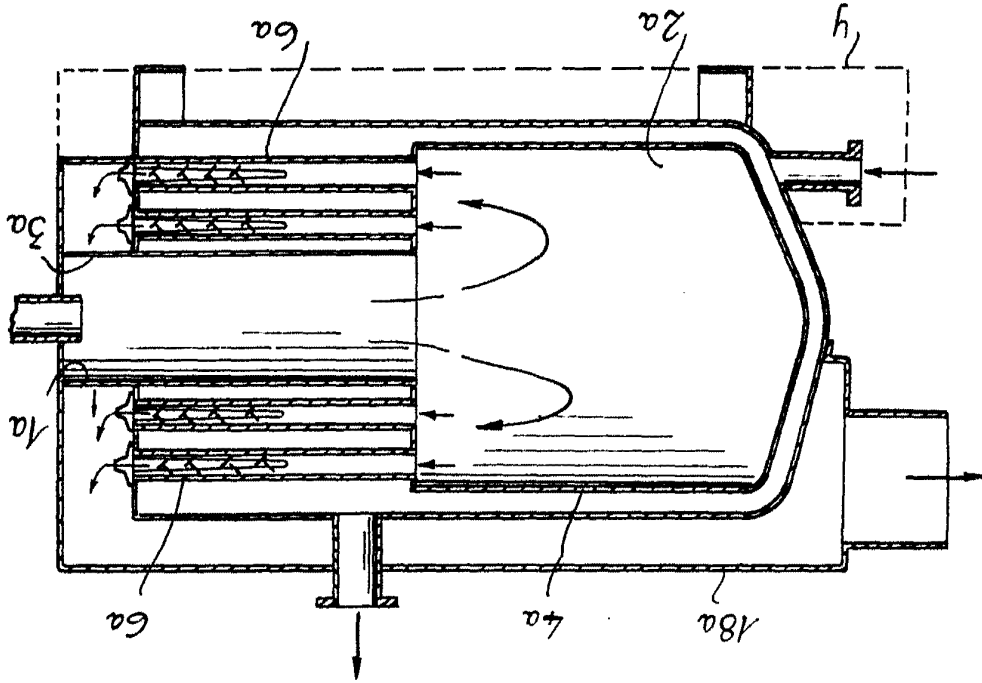
*[Handwritten signature]*

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERO

GIOVANNI CARPANELO

Madrid, 20 MAY, 1967

Fig. 5



20

3 HOJAS - Hoja 3

GIOVANNI CARPANELO

340166