



228 365

228365

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a
la solicitud de
una PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA
a favot de
Hy.Bergerat, Monnoyeur & Cie. (Sociedad francesa), re
sidente en PARIS (Francia) 6 rue Christophe Colomb,
p o r
"GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA"

%%E%%C%%

228365



5

La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos en los generadores de vapor del tipo de circulación forzada, en la cual el agua circula en una serie de tubos dispuestos, en coronas anulares, en una cámara de forma generalmente cilíndrica, en el centro de la cual va dispuesta una cámara de combustión con quemador, en general de combustible líquido.

10

Los perfeccionamientos objeto de la presente invención conciernen por una parte, a la constitución de la cámara de combustión, por otra parte a la disposición de los tubos de circulación de agua.

15

Los perfeccionamientos relativos a la cámara de combustión, son destinados esencialmente a permitir aumentar la velocidad de deflagración en la mezcla carburada, de manera de evitar la interrupción de la llama. De ello resulta la posibilidad de aumentar la intensidad de la combustión, es decir, de desarrollar una gran cantidad de calorías en un pequeño volumen de cámara.

20

Puesto que la cámara de combustión va colocada en el centro de la primera corona anular, el cambio térmico se hace en gran parte por irradiaciones.

25

Los perfeccionamientos relativos a la disposición de los tubos de circulación de agua son destinados a mejorar los cambios térmicos, pero simplificando el montaje y permitiendo especialmente una limpieza y un reemplazamiento fácil de los tubos.

30

El dibujo adjunto permite, por ejemplo, comprender la invención mejor.

En este dibujo:

La figura 1 es un corte vertical axial del conjunto del generador.

Las figuras 2, 3 y 4 muestran tres cortes horizontales

22836



respectivamente por II-II, III-III, y IV-IV;

La figura 5 es un corte parcial circular por V-V figura 3;

35

La figura 6 muestra en corte vertical, uno de los elementos que sirven para la constitución de la caldera representada en su conjunto, figura 1;

La figura 7 es una vista en mayor escala de la cámara de combustión;

40

La figura 8 es un corte por VIII-VIII figura 7;

La figura 9 es una vista esquemática que ilustra las ventajas de una de las características de la invención.

45

El generador según la invención es del tipo conocido que lleva un recinto 1, de forma generalmente cilíndrica, que comprende, en la parte inferior una admisión de aire 2 y un orificio de salida de los gases quemados 3; en la parte superior un inyector 4 para combustible líquido, o un quemador para carbón pulverizado, dispuesto en el eje del recinto y prolongado por una cámara de combustión 5, rodeada ella misma de un haz de tubos de circulación de agua, agrupados en una serie de coronas concéntricas.

50

55

El haz tubular según la invención está encerrado en un recinto cilíndrico 6, unido a las coronas del soporte de los tubos que van a ser descritos, y reservando entre ella y la pared 1, una cámara anular 7 en la cual desemboca la admisión de aire 2, estando por el contrario unido al orificio de salida de los gases, con el interior del recinto 6. Resulta de esta disposición que el aire admitido en 2, sube al espacio 8 dispuesto encima de las coronas de los tubos, para venir a alimentar el quemador y la cámara de combustión, circulando en

60



228365

zig-zag a través de los gases de la combustión a través del haz tubular, de la manera que va a ser descrita, para ser evacuados por el conducto 3.

65 El agua a vaporizar penetra de otra parte en el generador por el tubo 10, circula en el haz tubular así como va a ser descrito, para evacuar en el estado de vapor, por el colector central 11. Se ve que la circulación de los gases se hace desde el interior hacia el exterior del generador, mientras que la circulación del agua se hace del exterior hacia el interior. De ello resulta que la temperatura de los gases de
70 combustión disminuye a medida que avanzan hacia la periferia del generador, mientras que la temperatura del agua aumenta aproximándose al espacio 12, que prolonga la cámara de combustión 5, y en la cual los gases son los más calientes, siendo
75 estos gases enfriados por una circulación de vapor.

Por el contrario, las calorías perdidas por la pared exterior del generador son recuperadas en 7 por el aire de admisión que llega así calentado a la cámara de combustión.

80 Conforme a una de las características importantes de la invención, el haz tubular en el cual circula el agua a vaporizar, está constituido por tubos verticales agrupados paralelamente según una serie de coronas concéntricas 13, 13a, 13b, 13c. En cada una de estas coronas los tubos van acoplados tangencialmente uno a otro, de manera de formar pantalla
85 para los gases que están más obligados a rozar la superficie de la pared así constituida de arriba a abajo y de abajo arriba, según la cámara considerada, El paso de una cámara anular 14 a la siguiente 14a por ejemplo, no puede hacerse más que a una de sus extremidades superior o inferior, gracias a un estrechamiento de los tubos que reservan entre ellos secciones
90

228365



de paso radiales 15 o 15a (figuras 3, 4 y 5). Se asegura por tanto así una circulación de los gases en zig-zag, sin que sea necesario prever ninguna cerrazón de separación, lo que permite a los gases estar constantemente en contacto directo con los tubos. El agua llega a la periferia en 10 para ser evacuada en forma de vapor de agua en 11, mientras que los gases de combustión circulan del espacio central 12 hacia la cámara periférica 14, haciéndose así la circulación de los fluidos a contracorriente.

95

El acoplamiento del circuito tubular bajo la forma de coronas anulares de tubos verticales, presenta numerosas ventajas en relación al sistema conocido en el cual los tubos van dispuestos en serpentín.

100

Como se ha dicho más arriba, la circulación de los gases de combustión de una zona anular a otra, está asegurada muy simplemente por un estrechamiento de los tubos. Además, como se ve en el esquema de la figura 9, la disposición de los tubos en forma de serpentinas de espiras helicoidales conjuntas presenta el inconveniente de que los gases de combustión circulando transversalmente en los ejes de los tubos como está indicado por las flechas, rozan una superficie ondulada y no que dan en contacto estrecho con toda esta superficie. Por el contrario con los tubos verticales, cada hilo de gas roza una superficie rectilínea, lo que permite un contacto continuo con toda la superficie, es decir, aumenta prácticamente la superficie de cambio.

105

110

115

Desde el punto de vista constructivo, el sistema de coronas de tubos verticales, es de un montaje y de una conservación mucho más fácil. Como se vé en el dibujo y más particularmente en la figura 6, todos los tubos de una misma corona, van unidos a

120



228365

125

130

un colector común 16, 16a, 16b, 16c, constituido por la puesta en contacto de los vaciamientos dispuestos en dos anillos superpuestos 17 y 18. Los tubos van soldados an anillo interno 17, mientras que a los anillos externos 18, van soldados los racores exteriores 19, que aseguran la comunicación de una corona de tubos a la siguiente. Este sistema de unión permite una libre dilatación de las diversas coronas; además se puede fácilmente reemplazar las coronas tubulares en caso de deterioro. Por último, siendo amovibles los anillos 18 en relación con los anillos 17, se puede desmontarlos para facilitar la limpieza de los tubos, la cual es muy simple ya que estos son rectilíneos.

135

140

Así como se ha dicho al comienzo, la invención concierne igualmente a una disposición especial de la cámara de combustión 5, adaptada al quemador 4, con el fin de permitir la obtención de una llama de gran velocidad de propagación, de manera que se puede reducir la longitud de la cámara que ocupa mas que una pequeña parte de la altura total del generador formando la parte mayor de esta altura, cámara de cambio directo con la primera corona de tubos. Como se ve más claramente en la figura 7. el inyector 20 alimenta la cámara 5 de una mezcla carburada cuyo encendido está asegurado por los electrodos 21. La parte trasera de la cámara 5, de forma ensanchada sensiblemente cónica presenta aberturas 22 y 22a, por las cuales

145

150

penetra el aire de la combustión introducida bajo presión por el orificio 2, y calentada antes de alcanzar la cámara 8, como ha sido indicado más arriba. Estas aberturas 22 y 22a avanzan escalonadas en la longitud de la cámara de modo que dosifican la mezcla a medida de la evolución de la combustión. Además, como se vé en la fig. 8, las aberturas 22 y 22a van orientadas

220363
8 MAR 5 1958
CENTROS
GENERAL

185 to dirigir los iones hacia las paredes. Estos iones arrastran las moléculas de gas, lo que produce un aumento de la superficie de frente de la llama, y en consecuencia una aceleración de la difusión del oxígeno en el comburente. De ello resulta bien, como se ha propuesto, un aumento de la velocidad de deflagración de la llama y en consecuencia un mantenimiento de la llama única por una mayor velocidad de la mezcla del carburante. Se puede así desarrollar en cada instante un mayor número de calorías en la cámara de longitud reducida que no ocupa sino un pequeño volumen.

190

REIVINDICACIONES

En resumen: La Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

195 1ª.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", caracterizado porque es del tipo en el cual el agua a vaporizar circula en un haz tubular dispuesto en forma de coronas coaxiales, alrededor de cual circulan los gases de combustión, y en el que las coronas tubulares están constituidas por tubos rectilíneos, paralelos al eje del generador y dispuestos en contacto por sus bordes, de manera que cada corona forma ella misma elemento de choque o tabique de separación, entre dos cámaras anulares sucesivas de circulación de los gases.

200

205 2ª.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicación primera, caracterizado porque el hecho de que los tubos de cada corona presentan en una de sus extremidades, un estrechamiento que reserva un juego entre los tubos y permite el paso de los gases de una cámara anular a la siguiente.

210 3ª.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el hecho de que los tubos de cada corona van unidos a cada una de sus

8 MAY



228365

extremidades, por un anillo en el cual va dispuesto un conducto colector que pone en comunicación los diferentes tubos.

215 4º.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que cada anillo está constituido por dos elementos superpuestos, estando unido al elemento exterior con tubos que unen el conducto colector de una corona con el conducto colector de la corona vecina.

220 5º.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el quemador y su cámara de combustión está dispuesta, del modo conocido en el eje común de las coronas y en la parte superior del generador, siendo introducido el aire de la combustión en la parte inferior y sube a la parte superior, calentándose en una cámara anular que rodea al quemador propiamente dicho, es decir, la cámara en la cual los gases de combustión circulan alrededor de los tubos de vaporización.

230 6º.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la cámara de combustión va dispuesta directamente en el eje de la corona tubular interna y no ocupa sino una pequeña parte de la altura del generador, formando la parte mayor cámara de cambio directo de gases de combustión con los tubos de la primera corona.

235 7º.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que las entradas de aire de combustión son escalanadas en la altura de la cámara de manera de dosificar este aire a medida que se efectúa la combustión, y son orientadas de manera de imprimirle un movimiento circulatorio que favorece el braceado, sien

240



228365

8 MAY 1956

do así enfriadas las paredes de esta cámara, por el aire y pudiendo ser realizadas en un material resistente a temperaturas relativamente bajas.

245

8ª.- "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que en el eje y hacia la mitad de la cámara de combustión, va dispuesto un anillo metálico refractario revestido de una capa de óxido metálico susceptible de emitir electrones a alta temperatura y mantenido a una temperatura eléctrica diferente de la de las paredes de la cámara, de manera que la ionización de electrones que de ello resulta provoca una aparición de la llama, de donde resulta un aumento de la velocidad de propagación de la misma.

250

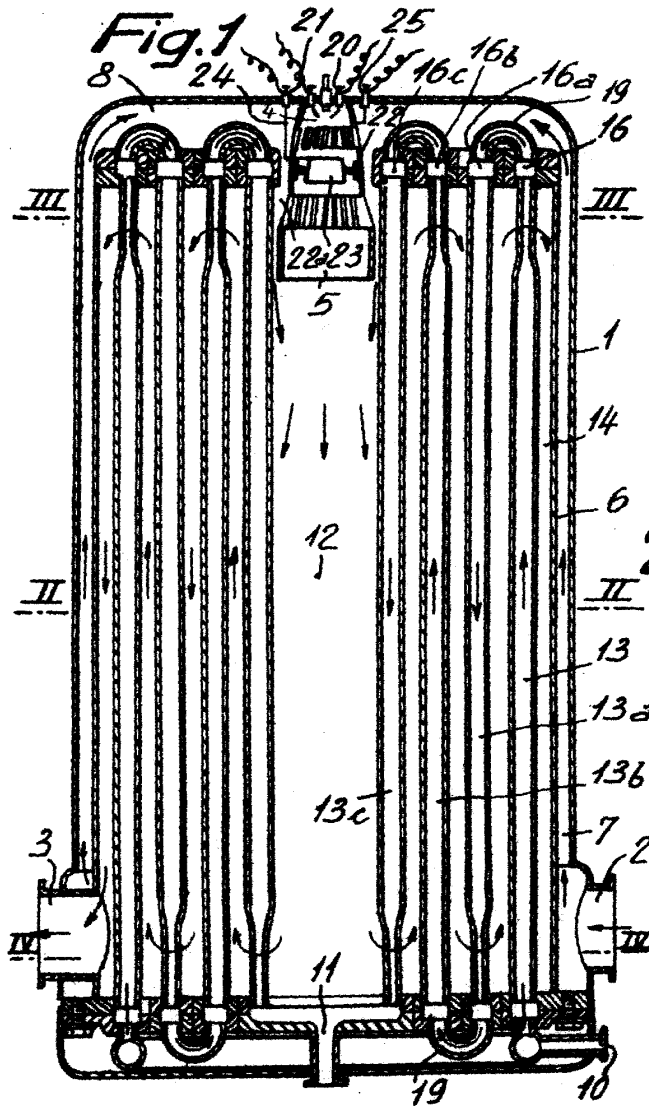
255

9ª.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "GENERADOR DE VAPOR DE CIRCULACION FORZADA".

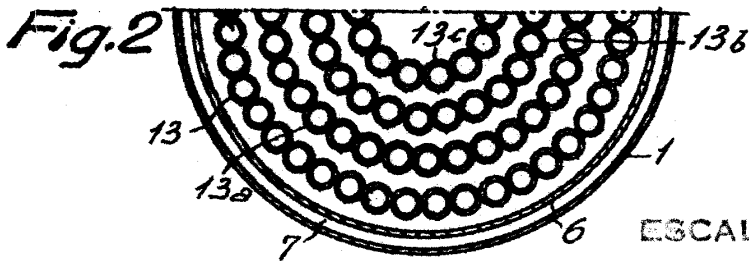
Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de diez páginas escritas a máquina, y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Mayo de 1.956

ALFONSO UNGRIA



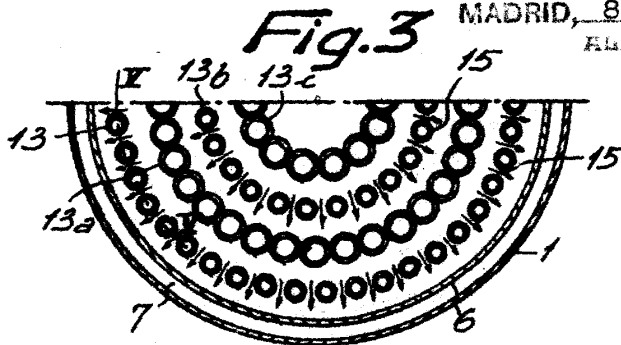
228365



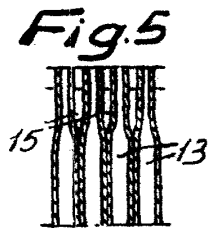
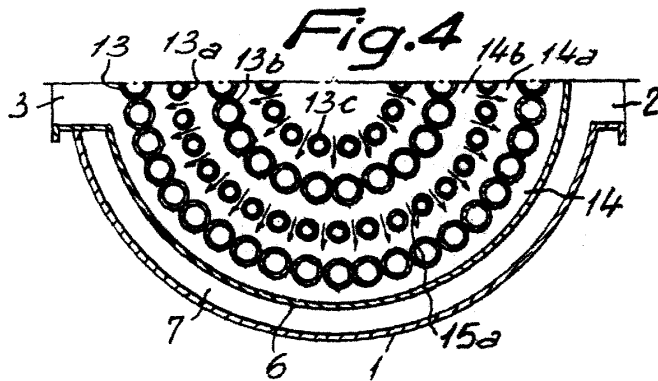
ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE mayo DE 1956.

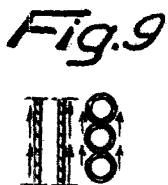
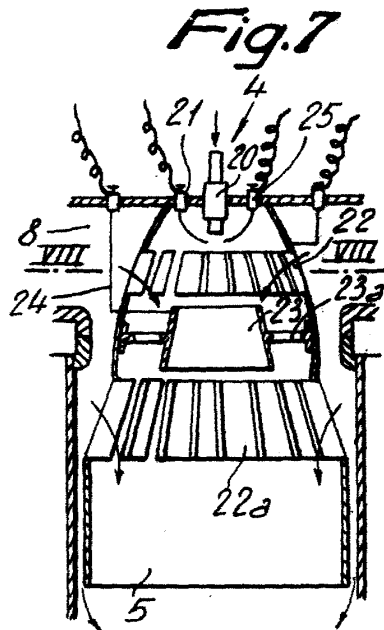
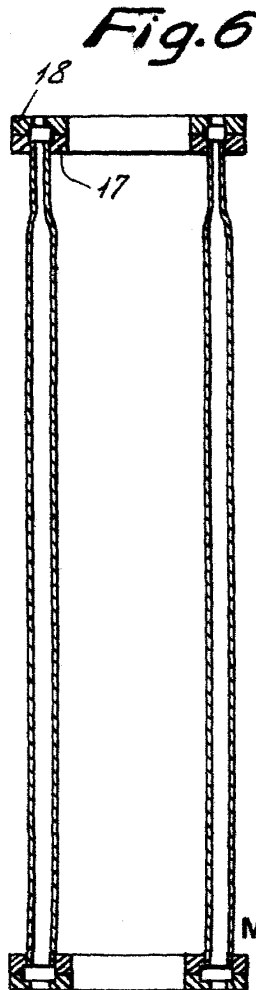
ALFONSO UNGER



Alfonso Unger



228365



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 8 DE mayo DE 1955.
 ALFONSO UNGRÍA