



19

P - 31.535

Nº P.V. 9216

324175

15 ABR. 1966

324175

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 14 de Marzo de 1.966, con el nº. 324.175
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES BABCOCK &
WILCOX., entidad española, establecida en Gran Vía 50,
Bilbao, por:

"UN APARATO GENERADOR DE VAPOR"

El presente invento tiene por objeto un generador
de vapor que, en forma de bloque compacto, proporciona una
buena transmisión de calor y que es de ejecución sencilla,
prestándose a la construcción a partir de elementos en nú-
5 mero reducido y por simple multiplicación de estos, de to-
da una gama de aparatos que corresponden a vaporizadores
diferentes.

Este generador de vapor es del tipo que comprende
una parte calentada por radiación formada por un conjunto
10 tubular unido a dos colectores axiales longitudinales,



324175

constituyendo esta parte cámara de combustión, y una parte calentada por convección, formada por un haz tubular unido a depósitos transversales. Generadores de este tipo son conocidos, por ejemplo, por la patente francesa BAUER 5 número 819.553 del 19 de marzo de 1937 o, en el caso de un generador de agua caliente, por la patente francesa FOURNIER número 1.255.520 del 29 de enero de 1960.

En las disposiciones anteriores, las dos partes del generador son independientes. En realidad, este generador es el resultado de la asociación de los dos generadores, uno de radiación, el otro de convección, yuxtapuestos, pero distintos, teniendo cada uno su alimentación de agua y su salida de vapor o de agua caliente. 10

El presente invento tiene por objeto un generador de construcción más compacta, en el cual la parte de radiación y la parte de convección están estrechamente asociadas, integrándose una dentro de otra, y favoreciendo un cambio de calor de alto rendimiento. 15

El generador según el invento se caracteriza por que los colectores longitudinales de la parte de radiación desembocan, respectivamente, en los depósitos transversales de la parte de convección, que forman cuerpo con estos, estando estos depósitos superpuestos verticalmente y unidos por tubos vaporizadores verticales. 20

Según el caudal de vapor a obtener, la potencia de la caldera se obtiene haciendo variar: o bien la longitud de la cámara de combustión, o bien la anchura del haz tubular unido a los depósitos. Uno y otro están constituidos por elementos tubulares idénticos entre sí, simplemente repetidos tantas veces como sea necesario. 25 30



19 ABR

324175

Los dibujos anejos representan un modo de ejecución del generador de vapor según el invento.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra el conjunto de la caldera.

5 La figura 2 es una vista en corte longitudinal de los elementos vaporizadores.

La figura 3 es una vista en corte horizontal según la línea III-III de la figura 2.

10 La figura 4 es una vista en corte transversal según la línea IV-IV de la figura 2.

15 La caldera propiamente dicha comprende esencialmente dos partes unidas entre sí: una cámara de combustión 1 y un haz vaporizador de convección 2. El conjunto está encerrado en una envolvente 3 que rodea los elementos vaporizadores con aislamientos apropiado. La parte delantera 4 de la envolvente 3 recibe el quemador 5. La parte trasera está unida a una funda 6 sobre la cual está montada la chimenea 5.

20 La cámara de combustión está constituida por un doble haz de tubos 8 convenientemente arqueados, unidos a dos colectores 9 y 10 situados en el plano central longitudinal, uno superior 9, otro inferior 10.

25 El haz vaporizador de convección está formado por un conjunto de tubos 11 convenientemente arqueados y montados sobre dos depósitos transversales, uno superior 12, otro inferior 13.

30 Los colectores 9 y 10 de la cámara de combustión 1 están unidos, respectivamente, en 14 y 15, a los depósitos 12 y 13 del haz de convector 2 y es por esta unión como está asegurada la cooperación de las dos partes 1 y

19 ABR



324 175

2 de la caldera.

El haz del convector 2 es menos ancho que la cámara de combustión. Como se ve en la figura 3, el haz de convección 2, recogido en la parte central, tiene una anchura B inferior a la anchura A de la cámara de combustión 1. Esta anchura B es, por lo demás, variable según la potencia de la caldera.

La cámara de combustión 1 posee una anchura A sensiblemente constante cualquiera que sea la potencia de la caldera, dentro de los límites convenientes. Pero la longitud C está adaptada al caudal de vapor y, conservando la cámara 1 la misma sección transversal, puede variar por simple alargamiento de los colectores 9 y 10 y aumento del número de los tubos 8.

Esta disposición permite dar a la caldera un coeficiente de transmisión sensiblemente constante cualquiera que sea la producción de vapor del generador.

Sin modificar la anchura de la cámara de combustión 1, la superficie de cambio es adaptada a la vaporización por alargamiento de la cámara de combustión y aumento en anchura del haz de convección 2.

Se pueden realizar así con un mínimo de utillaje y con elementos poco numerosos e idénticos, según el mismo tipo, calderas que cubren una gama extensa de vaporización, que va, por ejemplo, de 3 a 10 toneladas de vapor por hora.

La cámara de combustión 1 está constituida por tubos 8 provistos de aletas longitudinales 17 dispuestas extremo con extremo con objeto de constituir una pared continua. En lugar de aletas continuas que se extienden

19 AB



324175

longitudinalmente en toda la longitud de los tubos, se puede dotar a los tubos 8 de plaquitas soldadas.

5 La cámara de combustión destinada a ser mantenida bajo presión del orden de 200 mm. de agua por un soplado apropiado de aire de combustión, es hecha estanca por una guarnición aplicada sobre los tubos en el exterior y que retiene por medio de una chapa 21 soldada sobre los tubos según la técnica conocida con el nombre de "revestimiento de película".

10 Detrás de esta chapa se coloca el aislante calorífugo 22, de preferencia retenido por una envolvente 23 de chapa delgada de aluminio, que forma el paramento exterior del generador.

15 Aguas abajo, la cámara de combustión 1 está cerrada por una capa 18 de tubos arqueados unidos a los depósitos 12 y 13 y que forman parte del haz de convección de los tubos 11.

20 Los tubos 11 del haz 2 están tan próximos como sea posible unos de otros, con objeto de asegurar un coeficiente elevado de transmisión de calor. En sus extremos, estos tubos 11 están estrechados para insertarse en las perforaciones apropiadas de los depósitos 12 y 13.

25 Detrás del haz del convector 2, está prevista la caja o funda 6 que recibe los gases de combustión y los conducen a la chimenea de evacuación 7. En esta caja puede estar dispuesto un economizador o un recalentador de aire.

30 El generador así constituido puede incluir también un recalentador que se inserta en un intervalo apropiado dispuesto en el haz del convector 2.



19 AB

324175

La caldera así constituida funciona en circulación natural, es decir, sin bomba de circulación. El agua de alimentación es admitida en 19, en el depósito superior 12 por medio de un tubo-alcachofa. Es guiada hacia la parte trasera del haz tubular 2 y circula hacia el depósito inferior 13 y el colector 10.

El vapor producido recogido en el depósito superior 12, después del paso por un secador apropiado, es enviado a 20 para la utilización o eventualmente al recalentador.

Esta caldera es calentada por medio de combustibles líquidos o gaseoso. El combustible llevado por el quemador 5 es quemado en la cámara 1 y los gases quemados pasan por los tubos 8, luego los tubos 11, antes de llegar a la caja 6 desde donde son evacuados a la chimenea 7. La circulación está asegurada por la sobrepresión admitida en la cámara de combustión alimentada de aire soplado.

El conjunto de la caldera se coloca directamente sobre basamentos apropiados, tales como cubos de mampostería. Por ejemplo, unas cunas 24 reciben el depósito inferior 13 y un punto de apoyo 25 dispuesto en el extremo delantero del colector inferior 10. La caldera puede dilatarse así libremente en el sentido de la altura.

La caldera así constituida puede ser montada en taller en bloque compacto, y transportada así terminada a su punto de utilización.

Ejemplo

Se realiza una caldera según el invento por medio de dos depósitos, el depósito superior de 914 mm. de diámetro y el depósito inferior de 730 mm. de diámetro.



324175

Estos depósitos se unen por capas de tubos de 76 mm. con paso de 86 mm. Los extremos de estos tubos están estrechados a 51 mm. para su inserción en las paredes de los depósitos.

5 La cámara de combustión está constituida por tubos de 51 mm. con aletas que aseguran un entreje de 103 mm. unidos a colectores de un diámetro de 200 mm. La anchura de la cámara de combustión es de 1440 mm.

10 Con los elementos así definidos, se realiza una gama de calderas que pueden proporcionar de 3 a 10 toneladas/hora de vapor a la presión de 15 a 25 bares.

15 Para una vaporización de 3 toneladas/hora la longitud de la cámara de combustión es 2.100 mm. aproximadamente, formada por 21 capas de tubos con aletas. La anchura del haz de convección es de 540 mm.

20 Para pasar a 10 toneladas/hora, la caldera de igual concepción posee una cámara de combustión de la misma anchura, pero alargada a 4.400 mm. con 43 capas de tubos. El haz de los tubos unidos a los depósitos, que tiene la misma longitud, está ensanchado a 1,980 m.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 15 de Marzo de 1.965, bajo el número P.V. 9216, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



324175

N O T A

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 siguientes:

5
10
15
I.- Un aparato generador de vapor constituido por una parte de radiación formada por un conjunto tubular conectado a dos colectores axiales longitudinales constituyendo una cámara de combustión y por una parte de convección formada por una tubular unido a dos depósitos transversales, caracterizado porque los colectores longitudinales de la parte de radiación desembocan respectivamente en los depósitos transversales de la parte de convección, formando cuerpo con estos, estando estos depósitos superpuestos verticalmente y unidos por tubos vaporizadores verticales.

20
2.- Un aparato generador según el punto 1, caracterizado porque, para adaptar la superficie de intercambio al caudal de vapor, conservando una misma anchura de la parte de radiación y de los depósitos y colectores idénticos, se hace variar la anchura del haz de la parte de convección.

25
3.- Un aparato generador según los puntos 1 y 2, caracterizado porque se hace variar la longitud del haz tubular de la parte de radiación por aumento del número de los tubos que son idénticos.



19 ABR

324175

4.- Un aparato generador de vapor.

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

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

19 ABR 1966

Madrid,

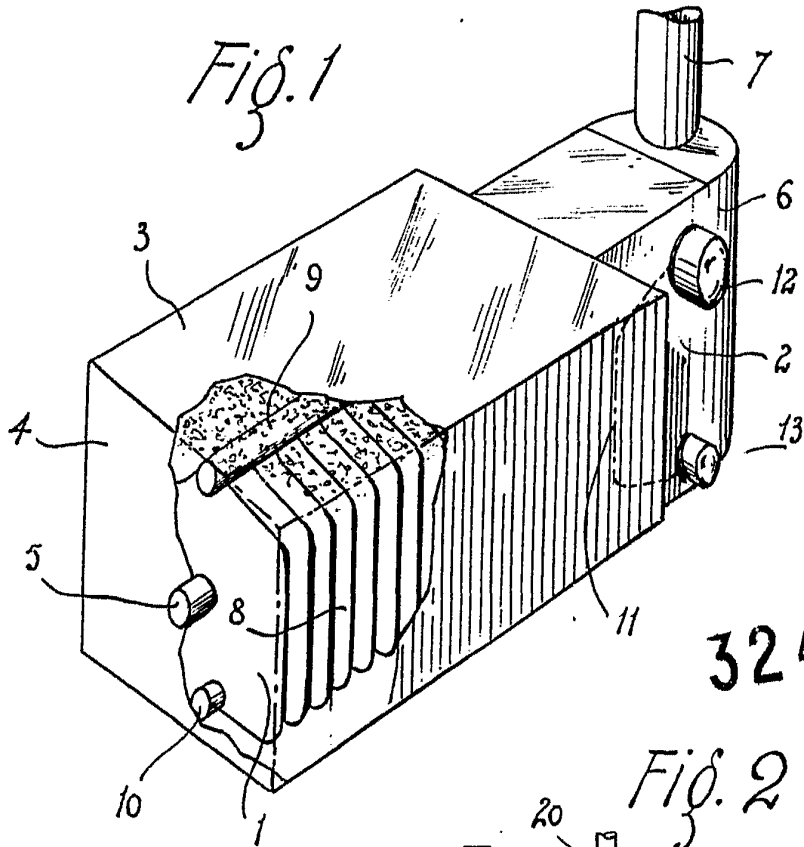
P. A.

Alberto de Elizabitu
Por Poder

BPD/...

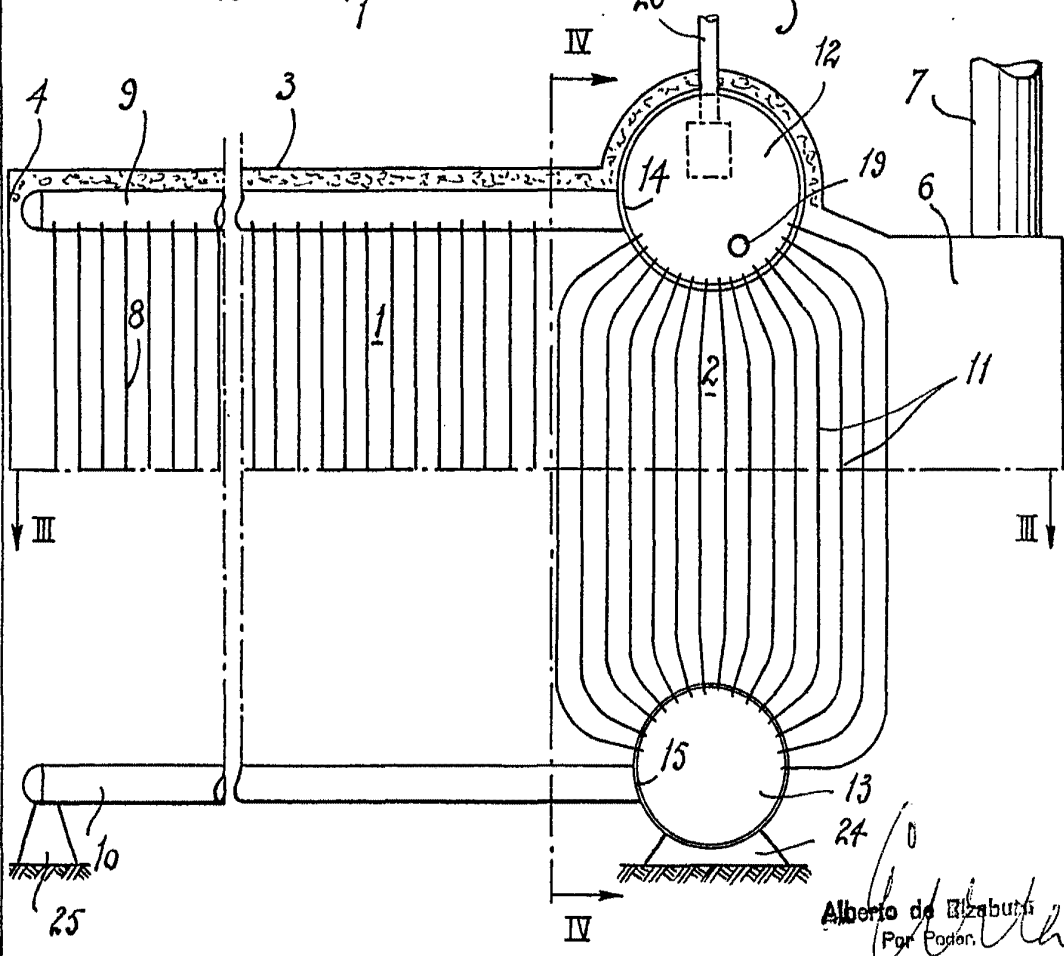


Fig. 1



324175

Fig. 2



Alberto de Elizaburu
Por Poder.



Fig. 3

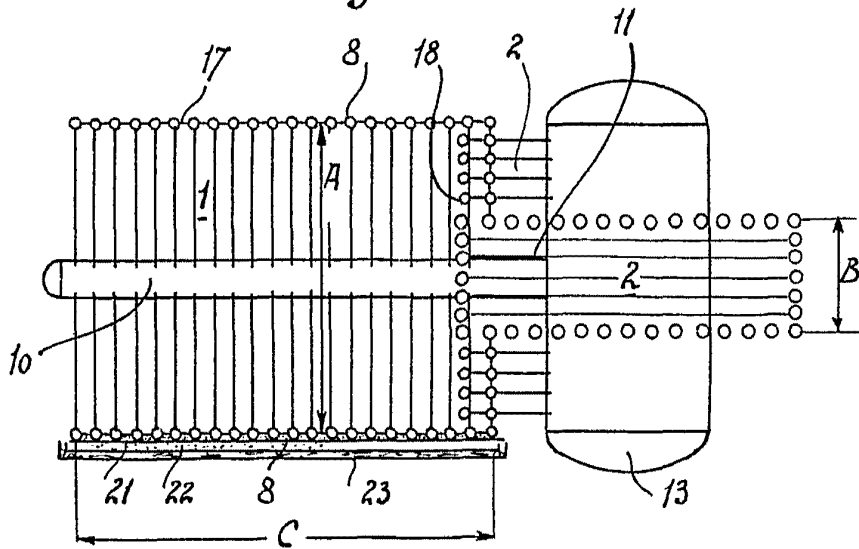
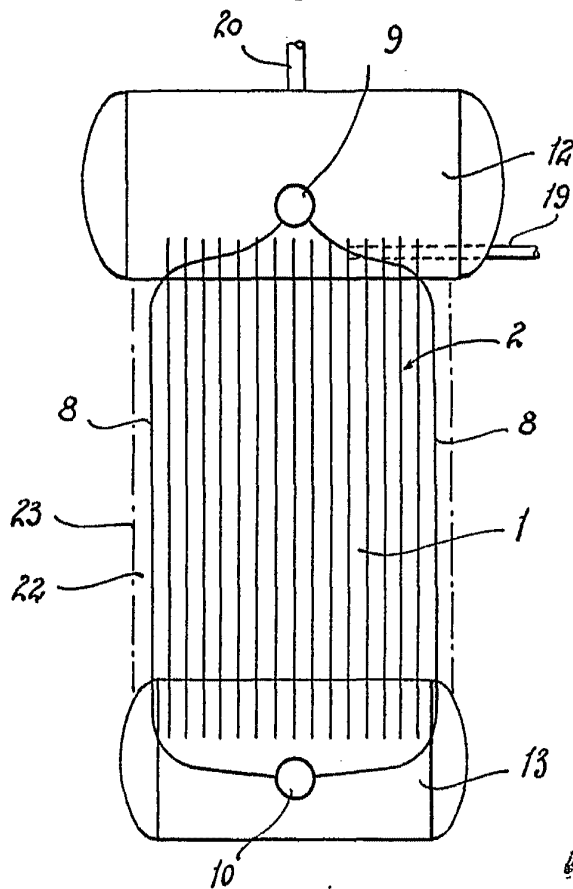


Fig. 4

324175



Albora de la...
Por Poder...