



324468

324468

**memoria descriptiva**

CLASE DE REGISTRO	UNA PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	D. Heinrich VORKAUF (nacionalidad alemana)
RESIDENCIA Y DOMICILIO	Berlin 33 (Schmargendorf) Davoser Strasse 2b (Alemania)
<input type="checkbox"/> OBJETO	"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE CALDERAS DE AGUA CALIENTE"
PRIORIDAD:	Sol. patente alemana V 28.120 X/36c del 24-3-65 " " " V 28.259 X/36c " 12-4-65

324468

22 MAR



- 1 -

1

El invento se refiere a mejoras en la construcción de calderas de agua caliente por un sistema de tubos, inferior de distribuidor y superior de colector, que están unidos entre sí por tubos conectados paralelos en la corriente de medio de trabajo parcialmente calentado por radiación y parcialmente por contacto; con tubos en la parte de contacto que tienen una resistencia a la corriente más alta respecto a los de la parte de radiación, por ejemplo, por tubos curvados múltiplemente, conectados a éstos, que penetran en la corriente de gas, con introducción del agua de retorno en el sistema de distribución y salida del agua caliente desde el sistema de colector.

5

10

15

Las calderas de agua caliente sirven para calentar a una determinada temperatura el agua enfriada en una instalación de calefacción. Para ello se emplean frecuentemente calderas sin tambor, que se componen de un sistema interior distribuidor y de un sistema superior colector, que están unidos entre sí por los tubos calentados.

20

25

Se conocen calderas de agua caliente, en las que el agua de retorno se introduce en el sistema distribuidor, en que los tubos calentados por contacto y los calentados por radiación están conectados paralelos en la corriente de agua de retorno, y en los que el agua de la fase previa se extrae en algún lugar del sistema colector. En esto, los tubos de la parte de radiación son frecuentemente rectos y están ejecutados relativamente cortos, mientras que los de la parte de contacto frecuentemente están curvados y son más largos, o sirven superficies de calefacción compuestas de tubos curvados como tubos de salida. Por ello resulta una diferencia en el reco-

30



1 rrido del agua a favor de la parte de radiación y aumenta la  
resistencia a la corriente esencialmente en los tubos calenta-  
dos por contacto. Esto contiene en sí el peligro de que el agua  
5 se caliente demasiado elevadamente en la superficie de cale-  
facción de contacto o incluso en parte se evapore. Entonces pue-  
de ocurrir que los tubos de la superficie de calefacción de con-  
tacto se recalienten o que se manifiesten golpes en la mezcla  
del vapor con el agua procedente de la superficie de calefac-  
10 ción de radiación, que no sólo son desagradables a consecuen-  
cia del ruido, sino que incluso son peligrosos para la totali-  
dad de la instalación de calefacción.

Para evitar estos peligros se propo-  
ne mejorar la circulación del agua en la superficie de calefac-  
15 ción de contacto porque el agua de retorno se introduce en el  
sistema del distribuidor en la zona de la superficie de cale-  
facción de contacto. Otra mejora se alcanza, cuando el agua de  
avance se extrae de los colectores en la zona de la superficie  
de calefacción de radiación. Por estas medidas se produce un  
20 favorecimiento de la superficie de calefacción de contacto y  
un refuerzo de la circulación de agua en ésta. Otro refuerzo de-  
cisivo de la circulación del agua se alcanza por una estrangula-  
ción del agua de retorno en el paso al distribuidor de los tu-  
bos calentados por radiación.

25 Por la cooperación de estas tres me-  
didas: entrada del agua de retorno en los trozos del distribui-  
dor coordinados a la superficie de calefacción de contacto,  
salida del agua de avance en los trozos de colector coordina-  
dos a la superficie de calefacción de radiación, estrangulación

324468

22 MAR 1966



- 3 -

1 de la corriente de entrada del agua de retorno a los tubos ca-  
lentados por radiación, se elimina el peligro de un recalenta-  
miento y de una evaporación en la parte de contacto en calderas  
de agua caliente de la clase mencionada inicialmente.

5 Ventajosamente se disponen, la entrada  
de agua de retorno y la salida de agua de avance, situadas dia-  
gonalmente entre sí, ya que de esta manera está dado un largo  
recorrido de la corriente en la caldera y puede efectuarse una  
10 compensación de corrientes parciales eventualmente calentadas  
diferencialmente, antes de la salida de la caldera. La estran-  
gulación del agua de retorno antes de los tubos calentados por  
radiación puede ser variable ventajosamente, por lo que puede  
conseguirse un calentamiento uniforme en ambas partes de super-  
15 ficies de calentamiento de la caldera.

Para un mayor refuerzo de la circula-  
ción en la parte de contacto, los distribuidores de la parte  
de contacto y los colectores pueden estar unidos entre sí por  
tubos de corto-circuito sin calentar, conocidos en sí, que es-  
20 tán dispuestos perpendicularmente sobre una tobera aspiradora  
recorrida por el agua de retorno del sistema de calefacción.

De esta manera se alcanza que el agua  
de retorno, a consecuencia del efecto de aspiración sobre los  
tubos de cortocircuito, acelera la circulación en la parte de  
25 contacto y por ello reduce todavía más el peligro de un calen-  
tamiento intolerablemente alto en esta parte, respectivamente  
excluye prácticamente tal calentamiento.

La utilización de toberas de aspira-  
ción recorridas por agua de retorno en calderas de agua calien-  
30



1 te es conocida, en tanto estas sirven para la mezcla de adición  
de agua ya calentada previamente al agua de retorno para elimi-  
nar por ello el peligro de las corrosiones de punto de rocío  
5 en la introducción del agua de retorno enfriada en el distri-  
buidor de la superficie de calefacción de radiación. Aquí se  
trata de calderas de agua caliente, cuya superficie de calefac-  
ción de radiación y contacto están conectadas en serie en la  
corriente de agua, en que no se presenta el problema, que sir-  
ve de base al presente invento.

10 Los dibujos reproducen ejemplos de  
ejecución del objeto del invento.

La fig. 1 es una sección longitudinal  
vertical por una caldera de agua caliente.

15 La fig. 2 muestra en sección según  
la línea II-II en la fig.1.

La fig. 3 es una sección longitudinal  
vertical por una forma de ejecución modificada respecto al e-  
jemplo anterior, de una caldera de agua caliente, y

20 La fig. 4 es una sección según la lí-  
nea IV-IV en la fig. 3.

La caldera de agua caliente tiene un  
sistema inferior de distribuidor, que se compone de ambos dis-  
tribuidores longitudinales 1 y de los distribuidores transver-  
sales 2 y 3. El sistema superior de colector está compuesto de  
25 los colectores longitudinales 4 y de los colectores transver-  
sales 5 y 6. Ambos sistemas están unidos entre sí por los tu-  
bos 7 calentados por radiación en las paredes laterales, 8 en  
la pared delantera y 9 en el tabique de separación entre el

324468

22 MAR 1950



- 5 -

1 recinto de fuego 10 y el tiro de contacto 11. En las paredes laterales del tiro de contacto 11 están situados los tubos 12.

5 Mientras los tubos 7, 8, 9 transcurren rectos, los tubos 12 en parte están curvados hacia la pared lateral opuesta, formando entonces el techo del tiro. Además en los tubos 12 están empalmados tubos 13 múltiplemente curvados, que penetran en la corriente de gas, reunidos en haces de superficies de calefacción. Por ello el agua de retorno tiene que recorrer en la superficie de contacto de calefacción un camino  
10 esencialmente más largo que en la superficie de calefacción de radiación, por lo que, en combinación con la mayor resistencia de los tubos, se eleva esencialmente la resistencia a la corriente.

15 Para evitar el peligro de un calentamiento demasiado fuerte del agua, respectivamente del sobrecalentamiento de tubos y/o de la formación de vapor en la superficie de calefacción de contacto se prevé la entrada 14 del agua de retorno en los trozos de distribuidor 1' coordinados a la superficie de calefacción de contacto, y la salida 15 del  
20 agua de avance, en los colectores 4, respectivamente 6, coordinados a la superficie de calefacción de radiación. En el ejemplo se ha elegido para ello el colector 6 que está situado diagonalmente respecto a la entrada 14. Además se efectúa una estrangulación del agua de retorno antes del paso a los tubos calentados por radiación, mediante los lugares de estrangulación  
25 16, dispuestos en los distribuidores longitudinales 1, cuya sección transversal de paso puede ser variable desde el exterior.

30



1 En el ejemplo de ejecución según las figu-  
ras 3 y 4, están empalmados al colector superior 4', tubos 19  
de cortocircuitos no calentados, que establecen una comunica-  
5 de contacto. En cada distribuidor 1' está dispuesta una tobera  
de aspiración 20, sobre la que están perpendiculares los tubos  
de cortocircuito 19, y que es recorrida por el agua de retorno,  
que así ejerce un efecto de aspiración sobre los tubos de cor-  
tociircuito 19. La tobera de aspiración aumenta por ello la cir-  
10 culación en la parte de contacto.

Puede ser ventajoso construir la caldera  
de tal modo que los distribuidores longitudinales 1 sean divisi-  
bles en el lugar de estrangulación 16 y lo mismo los colectores  
15 longitudinales 4 de igual manera, para tener acceso en caso ne-  
cesario al lugar de estrangulación 16 para su conservación, pe-  
ro por otro lado para poder transportar la caldera así en dos  
bloques prefabricados. Ambas partes, por ejemplo, pueden estar  
unidas entre sí mediante bridas. El lugar de estrangulación pue-  
de insertarse fácilmente entre las bridas de las piezas del dis-  
20 tribuidor y, en el caso de que se compruebe un calentamiento  
desigual en la parte de radiación y en la parte de contacto,  
esto puede corregirse por distinta dimensión del lugar de es-  
trangulamiento.

25 Con 17 se designa una abertura para un me-  
chero, con 18 se señala el tiro de salida del gas de humo.

N O T A

La presente patente de invención compren-

324468

22



- 7 -

1 de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de calderas de agua caliente con un sistema de tubos inferior de distribuidor y un sistema de tubos superior de colector, que están  
10 unidos entre sí por tubos conectados en paralelo en la corriente del medio de trabajo, parcialmente calentados por radiación y parcialmente por contacto, con tubos en la parte de contacto que tienen una mayor resistencia a la corriente, frente a la de la parte de radiación, por ejemplo, por tubos, conectados a éstos, varias veces curvados, que penetran en la corriente de gas, con introducción del agua de retorno en el sistema de distribuidor y salida del agua caliente desde el sistema de colector, caracterizadas porque la entrada del agua de retorno está dis-  
15 puesta en los trozos del distribuidor, coordinados a la superficie de calefacción de contacto, y la salida del agua de avance está dispuesta en los trozos del colector, coordinados a la superficie de calefacción de radiación, y antes del paso del agua de retorno a los tubos calentados por radiación se efectúa  
20 una estrangulación del agua de retorno.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la entrada del agua de retorno y la salida del agua de avance están situadas diagonalmente entre sí.

25 3.- Mejoras, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque en cada caso está dispuesto un lugar de estrangulación en los tubos situados longitudinalmente del sistema del distribuidor.

30 4.- Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la sección transversal de paso

324468

22 MAR 1966



- 8 -

1 del lugar de estrangulación es variable desde el exterior.

5 5.- Mejoras, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque los distribuidores de la parte de contacto y los colectores están unidos entre sí por tubos de cortocircuito no calentados conocidos en sí, que están dispuestos perpendicularmente sobre una tobera de aspiración recorrida por el agua de retorno del sistema de calefacción.

10 6.- Mejoras, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque los distribuidores y colectores de la parte de contacto están unidos mediante bridas con los de la parte de radiación, y en las bridas de las uniones de los distribuidores está incluido un lugar de estrangulación.

15 7.- Mejoras en la construcción de calderas de agua caliente.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompaña.

20 Consta esta patente de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

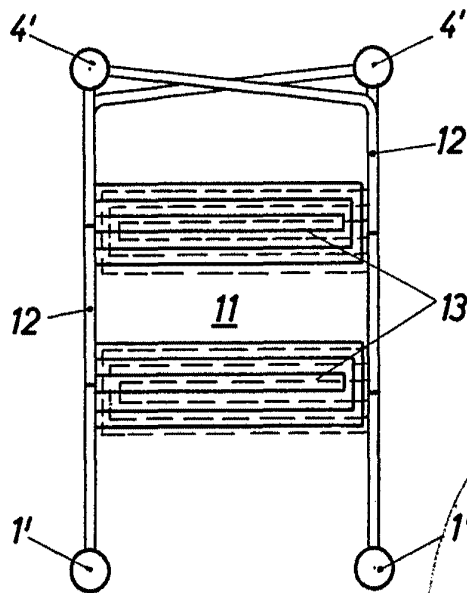
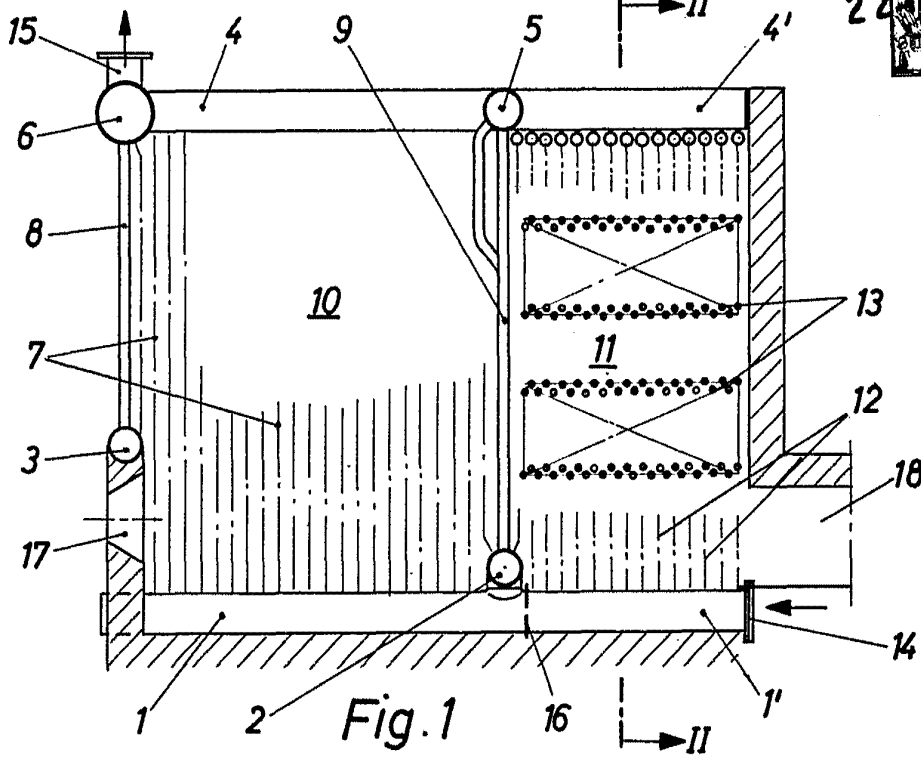
Madrid

22 MAR. 1966

CARLOS ROEB

25

30



**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS ROEB

324468

22212

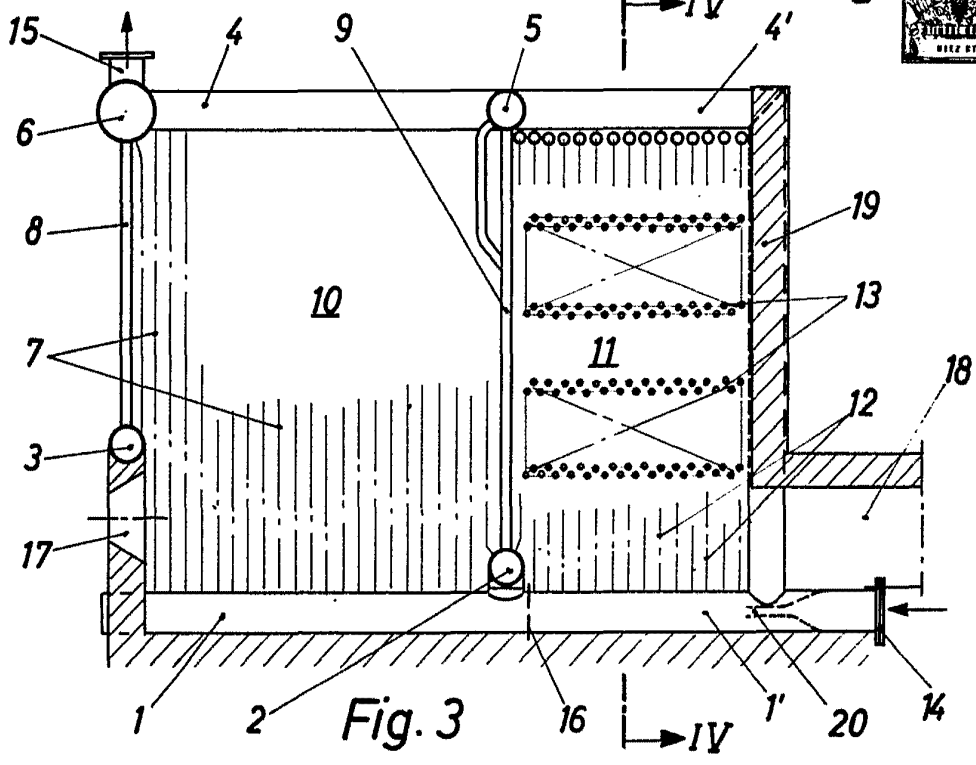


Fig. 3

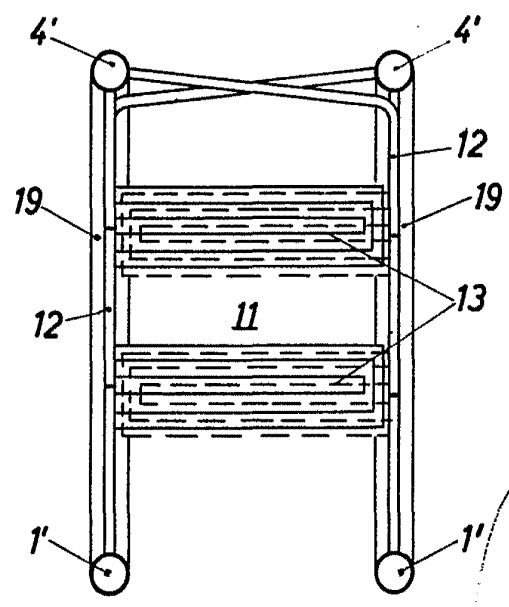


Fig. 4

324468

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

22212