

mc/

187497



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

=====

a favor de

Giovanni ROSSI - de nacionalidad italiana - domiciliado en  
MILANO (Italia),

por:

" Sistema de elementos tubulares de agua y de humos para  
cambiadores de calor y especialmente para calderas de  
vapor ".

====:oOo:=====

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a los elementos  
tubulares de agua y de humos para cambiadores de calor y es-  
pecialmente para calderas de vapor.

10 MAR  
187497



El objeto de la invención consiste en obtener elementos para la formación de calderas con tubos de agua y de humos, que permiten, gracias a la disposición de estos elementos, la realización de una caldera de la potencia deseada.

5 La principal aplicación de la invención consiste en la construcción de calderas formadas por elementos tubulares dispuestos el uno al lado del otro, según una línea cerrada, preferiblemente según una circunferencia, constituyendo así el haz tubular.

10 Sin embargo, los elementos según la presente invención puede servir también para calderas de distinta forma y para cambiadores térmicos en general, que comprendan dichos elementos dispuestos de cualquier otra manera.

15 Con estos elementos se puede construir un generador de vapor con una gran cámara de combustión calentada por radiación y, por medio de tabiques convenientes y de la envolvente exterior, se puede obtener un generador de vapor con dos o más trayectos de humos, de manera que se obtenga un cambio de calor y, por tanto, un rendimiento elevado ocupando este generador un espacio reducido.

20 Los elementos según la invención se caracterizan por comprender un cuerpo tubular atravesado, al menos en parte, por un tubo de humos y por presentar en su extremo aberturas de entrada y de salida para el agua y el vapor, que  
25 desembocan en uno o más colectores acoplados a las aberturas de los restantes elementos que constituyen la caldera.

30 El tubo de humos interior forma algunas ondulaciones destinadas a compensar elásticamente las deformaciones producidas por las distintas variaciones térmicas a que pueda estar sometido el elemento. En el interior de este tubo de humos puede disponerse un tabique en espiral destinado a

10 MAR.



187497

comunicar al gas un movimiento helicoidal que tiende a aumentar la turbulencia y, por lo tanto, a favorecer el cambio térmico.

5 Estos elementos pueden formar en su parte inferior una cámara para el depósito de los lodos que pueden vaciarse por medio de una abertura o conducto de salida.

10 Según la invención, el agua de alimentación se introduce junto con la de circulación por la parte inferior del cuerpo tubular por medio de un tubo descendente que viene del colector separador del vapor dispuesto en la parte superior. De esta manera se puede obtener una caldera cuyo hogar está constituido, al menos en parte, por los elementos objeto de esta patente, dispuestos uno junto a otro según una línea cerrada o abierta, de manera que los humos, 15 entran en los conductos de dichos elementos por la parte superior, salen por la inferior, y recorren después de abajo a arriba un camino anular formado por los elementos que constituyen la caldera y por una envolvente que los rodea. Puede también construirse la caldera de manera que presente un recorrido inverso. 20

En el plano adjunto se representan como ejemplo, elementos tubulares contruidos según la presente invención.

Las figuras 1 a 5 representan en sección longitudinal algunas formas de ejecución de los elementos.

25 Las figuras 6 y 7, representan en vista y en sección horizontal, una disposición especial de dos elementos.

30 Las figuras 8, 9 y 10 representan respectivamente vistos de frente, de lado y en sección horizontal, un elemento doble.

En dichas figuras, -A- es un cuerpo tubular ce-

10 MAR



187497

5 rrado por sus extremos y atravesado longitudinalmente por un tubo de humos -B-. El cuerpo -A- presenta en sus extremos el conducto superior -C- y el inferior -D-. Este tubo inferior -D- es de longitud conveniente y está dispuesto paralelamente al cuerpo -A- con objeto de constituir un tubo para el descenso del agua que circula por dicho cuerpo.

10 Los conductos -C- y -D- desembocan en los colectores respectivos dispuestos encima de los elementos y establecen comunicación hidráulica entre los elementos y los colectores. A estos mismos colectores desembocan también los otros conductos -C- y -D- correspondientes a los restantes elementos que constituyen la caldera. Cada elemento comprende además una abertura o conducto de salida -H- que sirve para la limpieza.

15 En la forma de ejecución del elemento representada en la figura 1 la abertura superior -N- del tubo de humos -B- es coaxial con el cuerpo -A- y el borde de dicha abertura se fija por soldadura al extremo abombado -P'- de dicho cuerpo. El extremo inferior -M- del tubo de humos -B- está convenientemente curvado con objeto de que desemboque lateralmente y en correspondencia con la parte inferior del cuerpo -A-, de manera que los humos se vean obligados a seguir el movimiento indicado por las flechas.

20 En el interior del tubo de humos -B- vá dispuesto un tabique -K-, es espiral, sostenido por una varilla, de manera que este tabique dirige la circulación de los humos hacia la salida, pudiendo retirarse para su limpieza.

30 Con objeto de evitar los inconvenientes ocasio-

10 MAR



187497

5 nados en general por las deformaciones producidas por las dilataciones térmicas, el tubo de humos -B- presenta, en posición conveniente, unas ondulaciones periféricas -R- que compensan de manera automática las diferentes dilataciones a que dicho cuerpo y el tubo de humos -B- están sometidos.

10 En la práctica estas ondulaciones se disponen preferiblemente hacia la salida de los gases del mencionado tubo, situada en la zona en que estos gases presentan un volumen más pequeño, y por tanto, una resistencia más débil.

15 En la variante de la figura 2, en la que las partes equivalentes a las consideradas anteriormente se indican por las mismas letras de referencia, las aberturas -N- y -M- del tubo de humos -B- están dispuestas en un mismo eje que coincide con el eje principal de este tubo. Esta disposición, además de hacer más fácil la limpieza, permite efectuar la fijación del tubo de humos -B- al cuerpo tubular -A- por mandrinado.

20 Este mismo sistema se aplica a la variante de la figura 3, en la que el tubo de humos -B- está dispuesto con su eje inclinado respecto al del cuerpo -A-, con objeto de facilitar la circulación del agua y de la emulsión agua-vapor.

25 En la variante de la figura 4, el cuerpo -A- está cerrado, igual que en las figuras 1 y 2, por fondos abombados -P- y -P'- mientras que los orificios -M- y -N- del tubo de humos -B- se abren en direcciones opuestas. En la variante de la figura 5, el cuerpo -A- está constituido por un tubo cerrado por sus extremos por las piezas de fondo -L- y -L'-, unidas a los bordes del cuerpo -A-.  
30 Estas piezas de fondo están fijadas al cuerpo -A- por sol-

187497

10 MAR



dadura o por cualquier otro medio, mientras que los extremos del tubo de humos -B- se fijan a las piezas de fondo por mandrinado.

5 Como es natural, los extremos de los conductos -C- y -D- en vez de estar acoplados a un colector auxiliar, pueden acoplarse a un colector que sirva para separar el agua del vapor.

10 El acoplamiento de los conductos -C-D- a las partes correspondientes (cuerpo -A- y colector) puede efectuarse por soldadura o por mandrinado.

En la figura 1, el conducto de descarga -4- está combinado con un brazo o contrafuerte -S-, de manera que dicho conducto sirva de base de apoyo del elemento.

15 Las figuras 6 y 7 representan una disposición particular de los elementos, según la cual, los respectivos tubos de descenso -D-, están dispuestos entre dos cuerpos -A- contiguos, de manera que vengan a formar con estos últimos una pared vertical, cerrada o abierta, que delimita el hogar.

20 En la variante de las figuras 8 a 10, el elemento en cuestión está constituido por dos cuerpos -A- y -A'- contiguos, entre los cuales se dispone un solo tubo de descenso -D- con el conducto de descarga -H-.

25 Estos elementos permiten construir de una manera fácil y rápida, una caldera de la potencia que se desee, bastando para ello variar el número de elementos constitutivos de la caldera, los cuales pueden siempre tenerse disponibles en almacén. La caldera obtenida por medio de los elementos objeto de la presente invención, además de  
30 las mencionadas ventajas, resulta de fácil entretenimiento, sobre todo si está constituida por los elementos represen-



187497

tados en las figuras 1, 2, 3 y 5 en los que los tubos de humos son accesibles por sus dos extremos.

En la práctica, los detalles de ejecución y de funcionamiento podrán variar sin apartarse de los límites de la invención.

5

-----: N O T A :-----

se reivindica como objeto de esta patente:

10

1.- Sistema de elementos tubulares de agua y de humos para cambiadores de calor y especialmente para calderas de vapor, caracterizados por comprender un cuerpo tubular atravesado, al menos en parte, por un tubo de humos, y que presenta en sus extremos aberturas de entrada y salida para el agua y el vapor, las cuales desembocan en un colector o en varios, en los que desembocan también las aberturas correspondientes a los restantes elementos constitutivos de la caldera.

15

20

2.- Elementos según la reivindicación 1, caracterizados por que el tubo de humos presenta una parte provista de ondulaciones que compensan las deformaciones producidas por las dilataciones térmicas.

25

3.- Elementos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por que el eje del tubo de humos no coincide con el del cuerpo tubular, de manera que en el extremo de este cuerpo, se formen cámaras de distribución de los fluidos.

30

4.- Elementos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por que el tubo de humos está combinado con tabiques, preferiblemente helicoidales, que comunican a los humos un movimiento, turbulento.

10 MAR



187497

5.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por que uno o los dos extremos del tubo de humos están acodados de manera que salen lateralmente del cuerpo tubular.

5

6.- Elementos según la reivindicación 5, caracterizados por que los orificios de entrada y salida del tubo de humos, están dispuestos en la parte lateral del cuerpo tubular y están orientados en direcciones opuestas.

10

7.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados por que el cuerpo tubular está previsto de un conducto de descarga que desemboca en una cámara de depósito y colector.

15

8.- Elementos según la reivindicación 7, caracterizados por que el conducto de descarga está combinado con un brazo de contrafuerte y de refuerzo que constituye, al menos en parte, la base de apoyo del elemento.

20

9.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por que el cuerpo tubular está combinado con un tubo de descenso que une la parte inferior de este cuerpo con el colector situado encima.

25

10.- Elementos según la reivindicación 9, caracterizados por que el tubo de descenso está unido por la parte inferior, no solamente al cuerpo tubular del elemento considerado, sino también al del elemento contiguo, de manera que un solo tubo de descenso desemboca en un par de elementos.

30

11.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por que la abertura de entrada del agua está acoplada a un colector situado encima y en el cual desembocan las restantes aberturas para el agua de los elementos que constituyen la caldera, cuyo colector está acoplado hi-

10 MAR



187497

dráulicamente al colector superior que sirve para separar el agua del vapor.

5 12.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados por que el conducto de descarga está acoplado con el elemento contiguo al elemento considerado, de manera que un par de estos elementos emplea el mismo conducto de descarga.

10 13.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por que el cuerpo tubular está cerrado por sus extremos por piezas atravesadas por el tubo de humos, el cual se fija a dichas piezas por mandrinado.

15 14.- Elementos según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados por que las aberturas del tubo de humos están dirigidas respectivamente hacia arriba y hacia abajo, con objeto de facilitar la limpieza del tubo.

15 15.- Sistema de elementos tubulares de agua y de humos para cambiadores de calor y especialmente para calderas de vapor.

20 Esta memoria consta de nueve páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 10 MAR. 1949

P.A.

187497

187497



FIG. 1

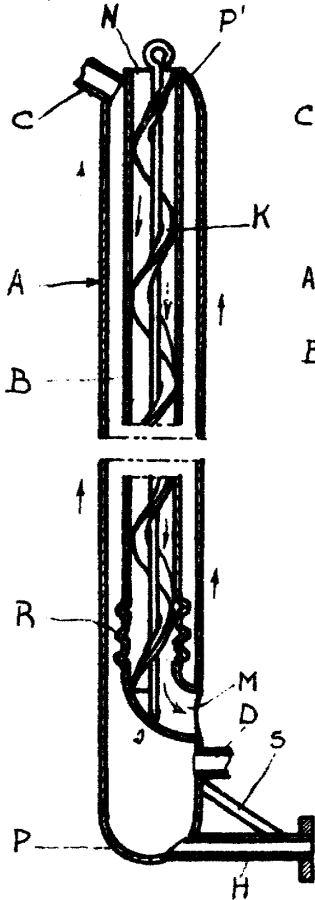


FIG. 2

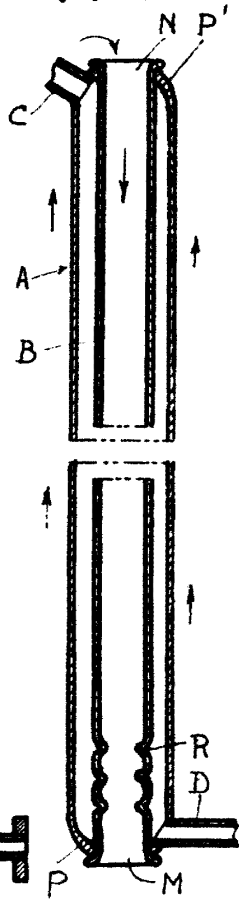


FIG. 3

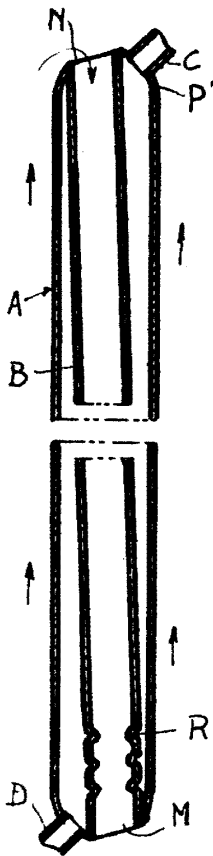


FIG. 4

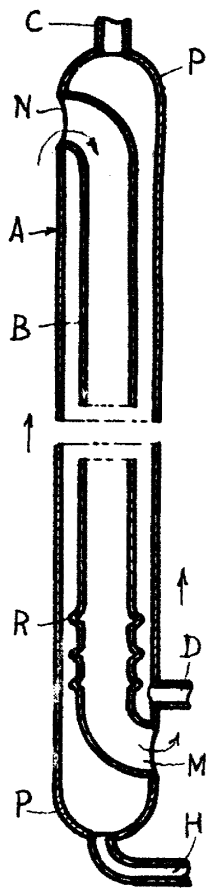


FIG. 6

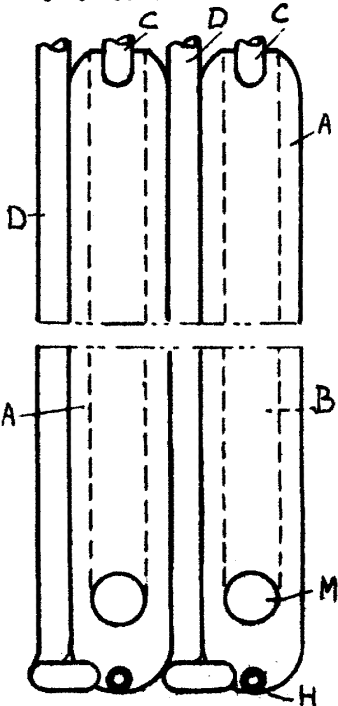


FIG. 8

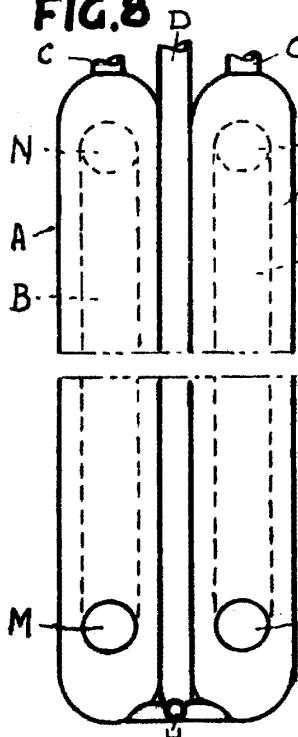


FIG. 9

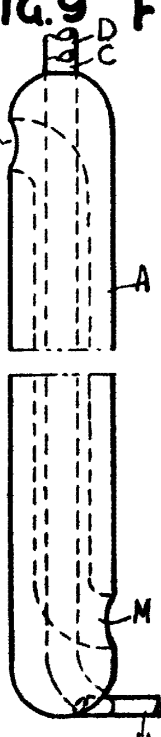


FIG. 5

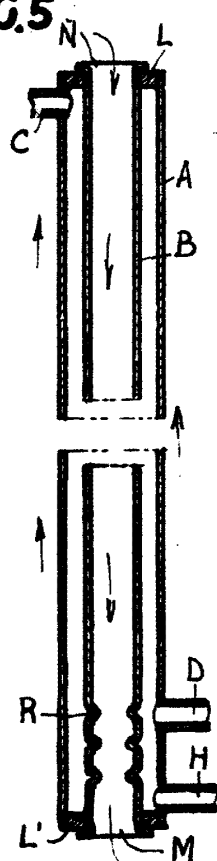
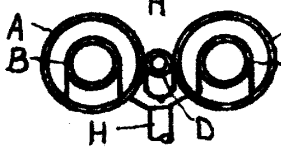


FIG. 7



FIG. 10



P.A. JOSÉ M. BOLIBAR

Handwritten signature and scribbles.