

129069

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

Grupo 3<sup>a</sup>. - Clase 26. -



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

" Una caldera tubular constituida por tubos de aletas. - "

=====

SOLICITANTES: D. EDUARDO LAPIERRE CHEVALIER y D. MACRIN ZORRILLA  
ESPARTA, residentes en Gran Via, 12, BILBAO, Vizcaya. -

=====



El presente invento se refiere a una caldera que llevará el nombre de "LAPZOR", tipo acustubular, seccional, estudiada para obtener vaporizaciones muy elevadas por unidad de superficie de calefacción con objeto de reducir a la vez, el peso, el espacio ocupado, la importancia de la obra de albañilería, las dimensiones de los edificios necesarios y, por lo tanto, el precio global de una instalación de calderas.

Los medios previstos para realizar este programa son tres:

1°- Conseguir una circulación acelerada del agua en el haz tubular y un fácil desprendimiento del vapor producido.

2°- Aumentar la superficie de absorbción del calor de los tubos.

3°- Mantener limpia de hollín la superficie de absorbción de calor.

15. El plano n° I se refiere a la caldera propiamente dicha.

El plano n° II al dispositivo especial de limpieza de los tubos.

En el plano n°I,

la figura 1 es una vista de fachada de la caldera con un corte parcial transversal según XX<sup>1</sup>.

la figura 2 es un corte longitudinal de la caldera

la figura 3 es un detalle de construcción relativo al modo de fijación de los tubos.

En el plano n° II,

la figura 1 es una vista exterior del aparato de limpieza

la figura 2 es un corte transversal que detalla el mecanismo.

1° - CALDERA "LAPZOR" SEGUN FIGURAS 1, 2 y 3 del PLANO N° I

La caldera se compone de:

1°- Un cuerpo principal cilíndrico l, construído según los métodos modernos y provisto interior y exteriormente de todos los accesorios normales y reglamentarios para calderas de vapor. Aunque



.....  
207/1932

la construcción normal sea con un cuerpo único, si fuese preciso, la caldera llevaría 2 ó más cuerpos dispuestos en la forma más conveniente.

35. 2°- Unos colectores de sección rectangular 2, en número variable según la anchura de la caldera, inclinados en el caso de la figura 2 a 45°, pero pudiendo hacer otro ángulo cualquiera con la vertical. Estos colectores son construídos de acero laminado, fundido o estampado.
40. En el sentido vertical llevan un tabique interior 4 que forma dos compartimentos A. y B..
- 3°- Unos tubos 3 en número igual al de los colectores 2 enlazando el compartimento interior B. con el cuerpo principal 1.
- 4°- Un conjunto compuesto de uno o dos tubos 10 de fuerte diámetro, exteriores a los muros de la caldera, saliendo de la parte inferior del cuerpo 1 para llegar a un colector de alimentación 9 de sección rectangular o circular, unido a su vez por los tubos 11 a cada compartimento A. de los colectores 2.
45. 5°- Un haz tubular de vaporización compuesto de tubos 5 y 6 encorvados, mandrilados por un extremo en los colectores rectangulares 2 siendo el otro extremo tapado por uno de los procedimientos convenientemente empleado, por ejemplo, por un tapón roscado 7.
50. Las primeras filas horizontales del haz tubular de vaporización serán normalmente constituídos por tubos lisos 5 mientras que los tubos 6 de las siguientes filas llevarán aletas 16 soldadas eléctricamente en los tubos. Estas aletas 16 pueden ser circulares o cuadradas o enrolladas helicoidalmente en el tubo. El número y dimensiones de las aletas puede variar para cada fila horizontal de tubos para obtener la absorbción calorífica correspondiente al programa fijado en cada caso.
60. 6°- Un haz interior de circulación compuesto de un número de tu-



.....  
bor igual al anterior, cada tubo de circulación 8 colocándose  
el interior de los tubos 5 y 6. Estos tubos 8 van sujetos en  
65. los tabiques interiores 4 de los colectores 2.

7°- Facultativamente un recalentador de vapor 12 compuesto de  
tubos lisos o provistos de aletas, dispuesto en un interva-  
lo del haz de vaporización previsto en la zona conveniente al  
recalentamiento deseado.

70. 8°- Un dispositivo para limpieza de los tubos colocados en 26 ó  
simétricamente, o en los dos sitios a la vez.

#### FUNCIONAMIENTO

El agua baja del cuerpo principal 1 por los tubos exterior-  
res 10 al colector de alimentación 9. Pasa por los tubos 11 a  
75. los compartimentos A. de los colectores inclinados 2 y circula  
por los tubos interiores 8 hasta el final de éstos. Retrocede  
por el espacio anular 17 comprendido entre los tubos 8 y 5 ó 6  
hasta el compartimento B. de los colectores 2 en comunicación  
por su parte superior por medio de los tubos 3 con el cuerpo 1.

80. El vapor producido durante este recorrido circula en el  
mismo sentido que el agua para llegar al cuerpo principal 1.

El tabique 4 que separa los compartimentos A. y B. del co-  
lector 2 lleva cierta inclinación con relación a las paredes  
laterales. Esta inclinación permite obtener una sección varia-  
85. ble en el mismo sentido que el caudal de los fluidos que circu-  
lan en cada uno de los compartimentos.

Los colectores 2 están inclinados mientras que la pared  
trasera 14 de la caldera es vertical. La sección de paso de los  
gases que circulan entre el haz tubular se va reduciendo al mis-  
90. mo tiempo que por su enfriamiento estos gases se reducen en vo-  
lumen. La velocidad de los gases queda automáticamente constan-  
te en todo su recorrido sin necesidad de disponer unos mamparos  
para obtener este resultado.

La figura 3 del plano I se refiere a un detalle de cons-

.....

95. trucción é indica la forma en que van sujetos los tubos de vaporización y circulación.



FIJACIÓN DE LOS TUBOS.- Los tubos de vaporización 5 o 6 van mandrilados en la pared 18 del colector 2. Esta operación se efectúa normalmente en la forma acostumbrada utilizando los orificios 15 y 19, ovalados, previstos en la pared 20 y el tabique interior 4.

Los tubos de circulación 8, introducidos en los tubos 5 y 6 y concéntricos a éstos se sujetan en el tabique 4 del colector 2 por medio de 2 arandelas de chapa 21 y 22 llevando un saliente ovalado 21<sup>a</sup> y 22<sup>a</sup> los que alojándose en el orificio ovalado 19 impiden el desplazamiento accidental de las arandelas 21 y 22.

El tubo 8 está roscado en su extremo y la arandela 22 se apoya en una contratuerca 23 con mantonete cuadrado 23<sup>a</sup> que se ajusta en un agujero cuadrado previsto en la arandela 22, quedando así perfectamente centreado el tubo 8.

110. Una tuerca 24 aprieta a la vez las dos arandelas 21 y 22 contra el tabique 4 y la contratuerca 23 contra la arandela 22 y asegura así la fijación del tubo 8.

DESMONTAJE DE LOS TUBOS.- La caldera objeto del invento presenta la ventaja particular de permitir el recambio fácil de los tubos de aletas, operación que se efectúa en la forma siguiente:

115. 1°- Desmontar la placa metálica trasera 13 y quitar la pieza refractaria de la pared 14 correspondientes al tubo a sustituir.
- 2°- Desmontar el tapón autoclave 25 del registro 15; soltar la tuerca 24, las arandelas 21 y 22 lo que permite retirar el tubo de circulación 8 por los agujeros 19 y 15.
120. 3°- Cortar la parte mandrilada del tubo de vaporización como en una caldera cualquiera.
- 4°- Sacar el tubo de vaporización por la parte trasera por el orificio abierto al desmontar las piezas 13 y 14.

.....

125. La colocación del tubo nuevo se efectúa operando en orden contrario.



DISPOSITIVO DE LIMPIEZA DE LOS TUBOS.- El dispositivo 26 figura en el plano I está detallado en el plano II figura 1 y 2.

El aparato consta de las partes siguientes:

130. 1°- Un cuerpo de fundición 26 con un registro 27 en la parte superior y dos tapas laterales 28<sup>a</sup> y 28<sup>b</sup>, también en fundición, sobre las que van dispuestas dos aberturas en arco de círculo que sirven de guías de movimiento al tubo 29.

2°- Un mecanismo de mando a distancia del movimiento compuesto de una polea calibrada 30 para cadena sin fin 38, calada a un eje de mando 31 sobre el cual van dispuestas dos manivelas 32 que han de servir para transmitir el movimiento al tubo 29.

3°- Un mecanismo de leva 33-34 calado al tubo 29.

140. El tubo 29 en dos partes 29<sup>a</sup> y 29<sup>b</sup> sobre una de ellas 29<sup>a</sup> están dispuestas las toberas 35 y sobre la otra parte 29<sup>b</sup> y lateralmente los manguitos de unión con el tubo flexible 37 que alimenta de vapor el aparato.

FUNCIONAMIENTO.- La limpieza del hollín depositado en la parte

145. superior de los tubos de vaporización se realiza por chorros de vapor a presión producidos por un número conveniente de toberas que van dispuestas al tubo 29<sup>a</sup> de modo que el vapor al salir a gran velocidad arrastra el hollín que se encuentre en el camino seguido por el chorro.

150. Como los tubos de vaporización adoptan la forma de arco de círculo y además a cada fila corresponde una tobera en el tubo limpiador 29<sup>a</sup>, hay que hacer que cada una de las toberas describa un arco de círculo que corresponde a cada fila horizontal de tubos de vaporización.

155. Accionando la cadena 38 se hace girar la polea 30 y el eje



.....

31; este arrastra en su rotación a las manivelas 32 y éstas disponen de un orificio apropiado para poder arrastrar en su movimiento al tubo limpiador 29<sup>b</sup> haciéndole describir el arco de círculo que adoptan las guías de las tapas laterales. Para con-

160. seguir que simultáneamente al movimiento indicado, el tubo limpiador 29 se conserve en cualquier instante en posición radial con relación al centro de curvatura A. del haz tubular, se ha dispuesto que el mecanismo de leva 33-34, al adaptarse en la guía de la tapa 28<sup>a</sup>, no le permite otra disposición que la más arriba indi-

165. cada.

Como además la separación de las toberas en el tubo es la misma que la que existe entre los tubos de vaporización, es por lo que se consigue una perfecta concentricidad entre los mismos y la trayectoria que describen las toberas en su movimiento.

170. La limpieza del aparato así como el fácil acceso de todas sus partes se efectúa por medio del registro 27 y de las tapas 28. Esta disposición asegura que cualquier entorpecimiento en su funcionamiento quede rápidamente anulado.

N O T A

175. Habiendo ya descripto y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

180. UNA CALDERA TUBULAR CONSTITUIDA POR TUBOS DE ALETAS caracterizándose por lo siguiente:

- 1º) un dispositivo de circulación acelerada del agua;
  - 2º) un dispositivo especial para fijación de los tubos interiores;
  - 3º) un dispositivo que permite el recambio fácil de los tubos de va-
185. porización y



.....  
4.º un aparato para mantener limpio exteriormente el haz tubu-  
lar. **"UNA CALERA TUBULAR CONSTITUIDA POR TUBOS DE ALERAS."**

Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una so-  
la cara.

Madrid, 20 de Diciembre de 1932.

**Edmundo Lapierre Chevalier y  
María Scoville Esperto.**

Dado

FOR FORER  
AL SANTOS 1 01010  
*[Handwritten signature]*

Plano n.º 1. Fig. 1.

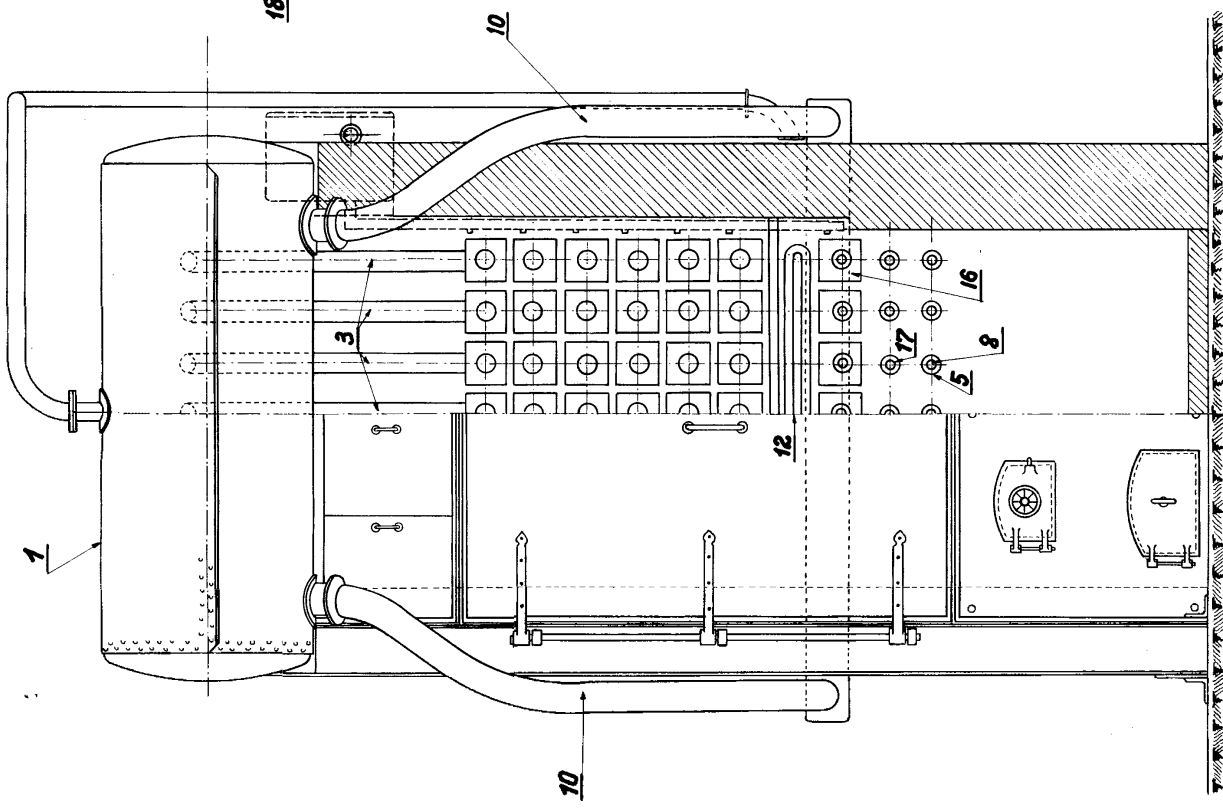


Fig. 3.

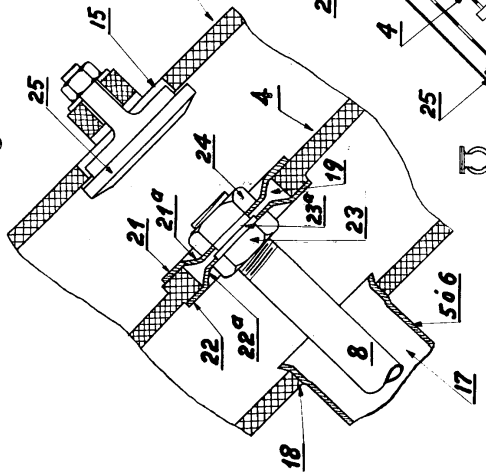
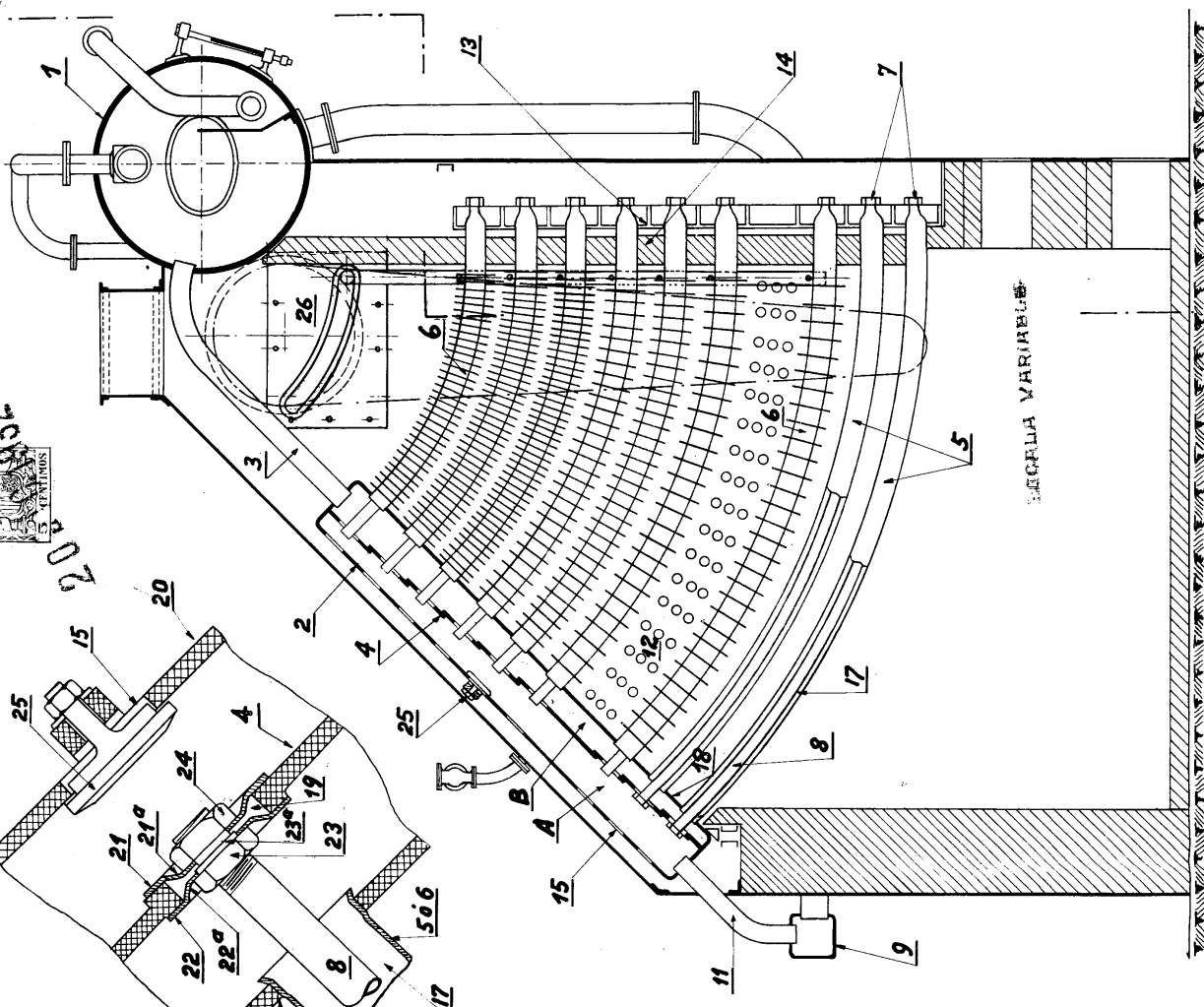


Fig. 2.



XI

Madrid, 10 de Mayo de 1902

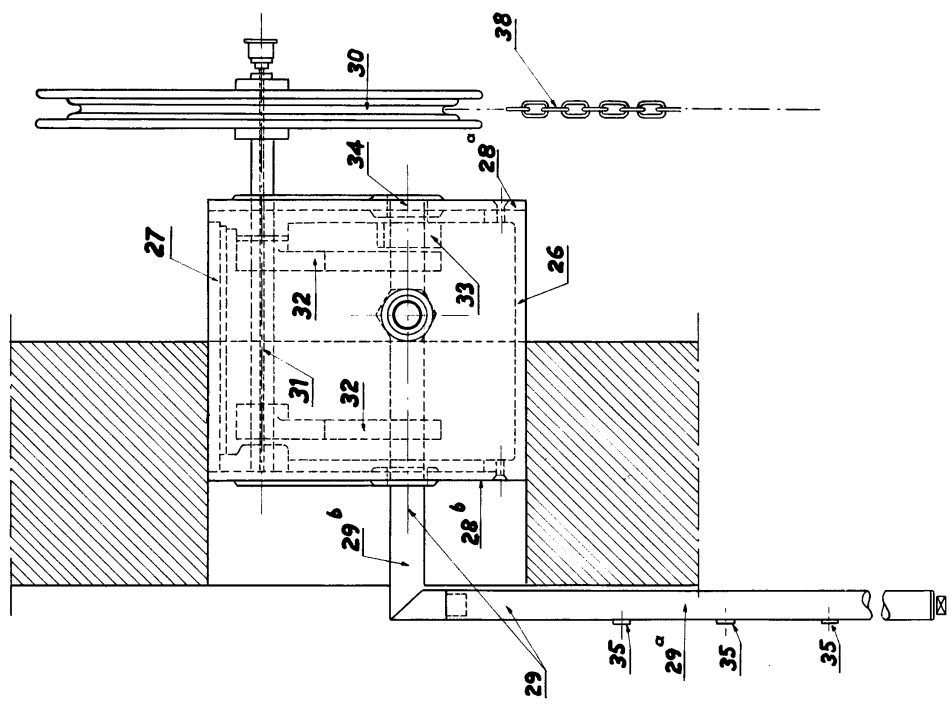
Macrin Zorrilla Esparta

19069

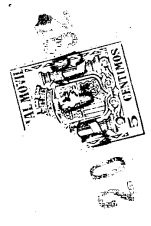
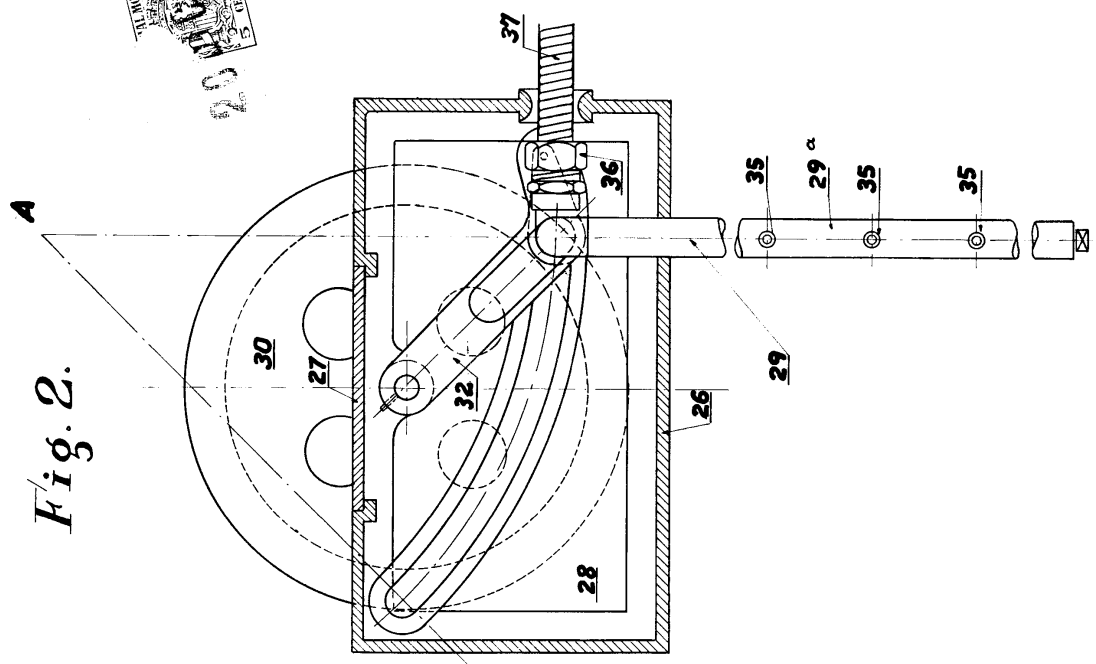
1106A

# Plano n.º II.

## Fig. 1.



## Fig. 2.



MAURIN CORRIJILLA

MAURIN CORRIJILLA