



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

a favor de

SIEMENS SCHUCKERTWERKE Aktiengesellschaft, domiciliada en Berlin  
Siemensstadt (Alemania)

por

"Disposición de calderas tubulares con varios tubos paralelos".

-----:-----  
M e m o r i a   d e s c r i p t i v a.

Las calderas de vapor constituidas unicamente por un sistema de tubos de caldeo son muy sensibles a la acción de las aguas de alimentación impuras. Si durante su funcionamiento se depositan en los tubos gran cantidad de sedimentos se interrumpe la circulación del líquido, los tubos no se enfrían ya lo suficiente, se calientan por tanto mas de lo conveniente y pueden destruirse ya que no están ya en condiciones de resistir los esfuerzos que sufren. En esta clase de calderas no es por tanto suficiente, interrumpir a grandes intervalos su funcionamiento y someter la caldera a una limpieza sino que es necesario disponer un sistema de limpieza de manera tal que cada elemento de la caldera pueda ser librado del sedimento



independientemente de los demás y aun durante el funcionamiento de caldera. Para este objeto pueden acoplarse los diferentes tubos a una tubería de salida del sedimento por medio de válvulas. Con ello se produce una gran caída de presión y la velocidad de circulación aumenta en los tubos que deben ser limpiados. Por la intensa circulación del líquido las partículas de sedimento son arrastradas. Las tuberías que conducen al tubo de salida del sedimento pueden disponerse en el extremo de entrada o en el extremo de salida de los diferentes tubos paralelos. Cuando se encuentran en el extremo de salida, se conserva durante la limpieza la misma dirección de circulación en los tubos paralelos. Si las tuberías de acoplamiento se encuentran por el contrario en el extremo de entrada de los tubos paralelos, se producirá en el tubo que se limpia una circulación en sentido contrario al normal a consecuencia de la intensa presión existente en el recipiente colector en el cual desembocan los diferentes tubos paralelos.

Las circunstancias se presentan especialmente difíciles cuando los diferentes tubos paralelos están unidos entre sí por recipientes especiales de compensación o mezcla en los cuales se mezclan las diferentes corrientes de líquido y desde los cuales se reparten de nuevo por los diferentes tubos. Estos recipientes tienen por objeto favorecer la obtención de vapor con igual presión y temperatura en los diferentes tubos paralelos. En la forma descrita es únicamente posible limpiar, o bien las partes situadas antes del recipiente de mezcla o bien las partes situadas después de él pero no ambas a la vez a no ser que se disponga de medios por los cuales puedan conectarse ambas partes sin pasar por dichos recipientes de mezcla.

Las dificultades existentes se eliminan con el objeto de esta invención el cual consiste en disponer de tal manera el sistema de limpieza que para todos los tubos paralelos exista única-



mente un órgano de cambio o combinación con cuya ayuda pueda acoplarse cada tubo a la tubería de salida del sedimento, sin que se interrumpa la mezcla para los demás tubos. Si los tubos que deben ser limpiados se hacen desembocar en el fondo del recipiente de mezcla, construido en forma cilíndrica, puede disponerse por encima del fondo del mismo un disco giratorio provisto de aberturas y que contiene un canal de comunicación con la tubería de salida del sedimento. Para que el canal de comunicación se encuentre exactamente encima de la abertura de salida del tubo que debe limpiarse puede montarse una disposición indicadora. De esta manera cada vez que ha terminado la limpieza de un tubo debe hacerse girar el disco en la proporción suficiente para que la abertura de la tubería de comunicación quede exactamente por delante de la abertura de salida del tubo siguiente. Cuando no debe procederse a la limpieza se hace subir el disco por medio de un vástago. Es necesario cerrar previamente la tubería de salida del sedimento por medio de una válvula.

En los planos adjuntos se representa una forma de ejecución del objeto de esta patente.

En la figura 1 se representa una caldera tubular cilíndrica con recipientes de mezcla en el sistema de tubos, para explicar como funciona la disposición de limpieza según esta patente.

-1- representa el espacio de radiación de una caldera tubular cilíndrica, en el cual se encuentran los tubos generadores de vapor y que se calienta por las tuberías o mecheros -2-. El agua de alimentación llega por la tubería -3- a un distribuidor -4- desde el cual es conducida a los diferentes tubos -5-. Por las ramas descendentes de los tubos -5- el agua llega al espacio de radiación -1- y por las ramas ascendentes de los tubos -5- llega al recipiente de mezcla -6- sea en estado líquido sea en el de vapor y desde este recipiente de mezcla una vez conseguido el equilibrio pasa a los tubos -7-. Después que el fluido ha atravesado por segunda vez el



espacio de radiación circulando por los tubos -7- y habiéndose terminado la formación de vapor, llega a un colector -8- desde el cual se conduce por la tubería -9- al recalentador o a los aparatos consumidores. Del espacio de mezcla -6- sale una tubería de salida de sedimento -10- que desemboca al aire libre y con la cual pueden acoplarse las diferentes series de tubos. En la cámara de mezcla se dispone conforme con esta invención un disco distribuidor giratorio -11- que puede acoplar cada tubo con el tubo de salida del sedimento -10- por medio de una canal o tubería -12-. Los tubos restantes que no son conectados a la tubería de salida de sedimento permanecen en comunicación con el recipiente de mezcla por medio de los tubos -15- de manera que independientemente de si se limpia algún tubo el contenido de los tubos restantes puede ser mezclado.

En la disposición representada, la porción -7- de los tubos paralelos se limpia de manera que el líquido circula en los tubos en dirección contraria a la normal.

Para la porción -5- se monta en el repartidor -4- una disposición especial por medio de la cual es posible la comunicación entre dicha porción y la tubería de salida de sedimento -13-. Esta disposición podría también recibir una forma tal que el líquido durante el proceso de limpieza circulara por el tubo que debe limpiarse, en la misma dirección que durante su funcionamiento. En este caso la tubería de salida de sedimento para la porción -5- debería conectarse con el recipiente de mezcla y la de la porción -7- con el colector -8-.

En las figuras 2 y 3 se representa una forma especial de ejecución del recipiente de mezcla con el disco distribuidor; para las mismas partes se han empleado números de referencia iguales que en la figura 1. En el recipiente de mezcla -6- se encuentra un cuerpo en forma de disco -11- que presenta una abertura -12- por medio de la cual puede obtenerse una comunicación entre uno de los tubos -7- y la tubería de salida de sedimento -10-. Además en el disco



distribuidor se encuentra un número de aberturas -15- correspondiente al número de tubos que desembocan en el recipiente de mezcla. Las aberturas -15- permiten que el vapor procedente de los tubos -5- se mezcle en el recipiente -16- y se distribuya a los tubos paralelos sin que sea necesario tener en cuenta si en aquel momento se limpia uno de estos tubos. Cuando la limpieza de un tubo ha terminado se hace girar el cuerpo -11- hasta que se pone en comunicación el tubo siguiente con la tubería de salida de sedimento. Para colocar exactamente la tubería de comunicación -12- sobre la salida del tubo que debe limpiarse sirve un disco indicador -19- con aberturas -20- en las que encajan las espigas -21-. Para hacer girar el disco -11- y el disco -19- existe un volante -22-. El disco -11- es sostenido por un vástago -17- que puede ser levantado por medio de un volante -18- en caso que no sea necesario proceder a la limpieza.

En la figura 2 se representa un tubo -7- durante la limpieza. En este caso la válvula -23- en la tubería de salida del sedimento debe estar abierta.

La figura 3 representa la disposición de limpieza en posición levantada en la cual todos los tubos comunican entre si por el recipiente de mezcla. En esta posición la válvula -23- está cerrada.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Disposición en calderas tubulares con varios tubos paralelos con recipientes de mezcla y de compensación caracterizada porque al recipiente de mezcla está directamente acoplada una tubería de salida de sedimento y porque en el interior del recipiente de mezcla se encuentra un órgano de cambio o conmutación con ayuda del cual puede conectarse a la tubería de salida del sedimento cualquier serie de tubos que se quiera.

2) Disposición según la reivindicación 1 caracterizada por-



un cuerpo distribuidor (11) que sirve de órgano de conmutación por medio del cual pueden conectarse a voluntad los diferentes tubos paralelos con la tubería de salida del sedimento (10).

3) Disposición según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizada porque los tubos que deben ser limpiados desembocan en el fondo de un recipiente cilindrico (6) y que por encima del fondo del mismo se encuentra un disco (11) giratorio provisto de aberturas (12,13) que contiene una canal o tubería de comunicación (12) con la tubería de salida del sedimento (10).

4) Disposición según la reivindicación 3 caracterizada porque el disco (11) puede colocarse debidamente en coincidencia con la tubería que debe limpiarse por medio de una disposición indicadora (19,20,21).

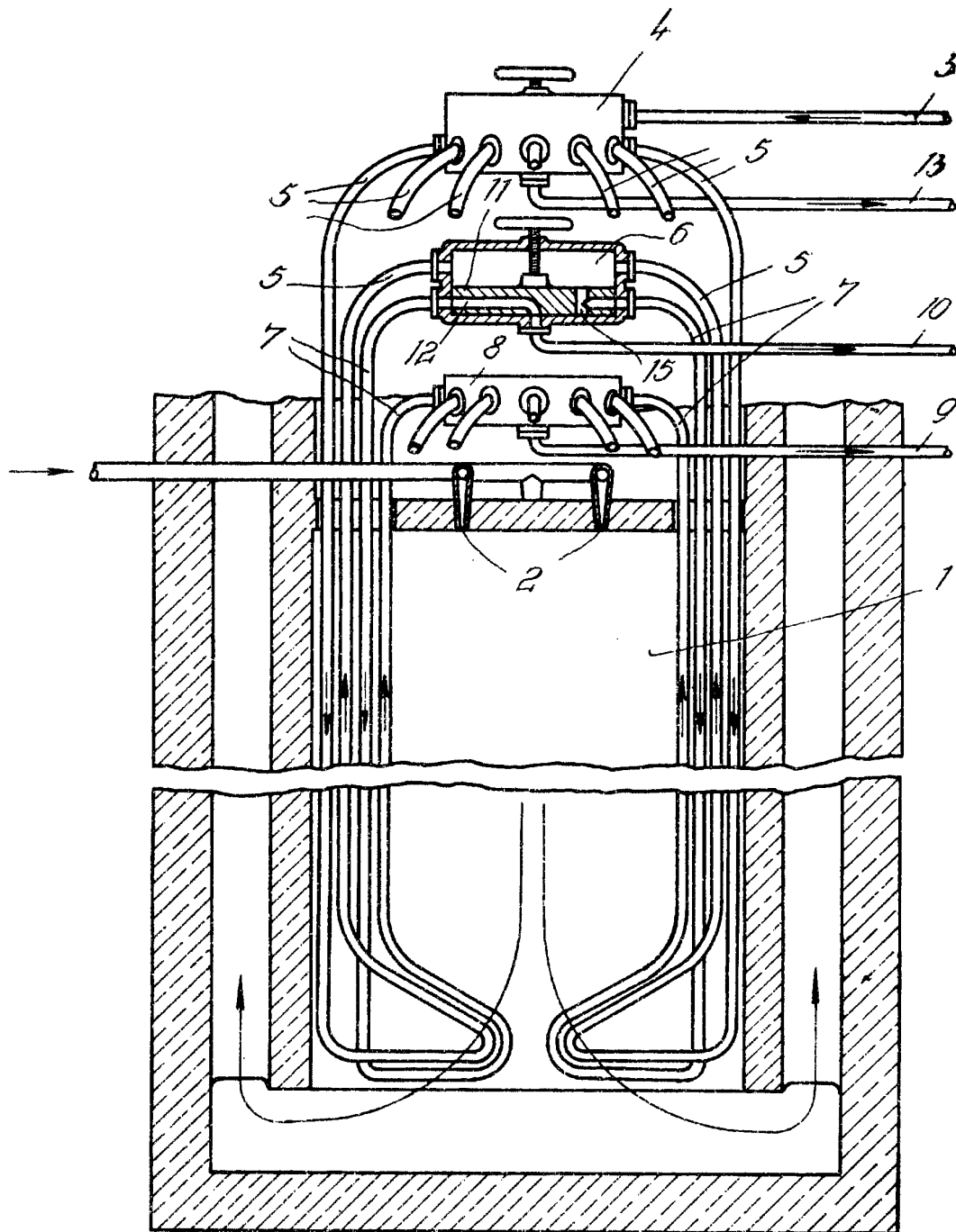
5) Disposición según las reivindicaciones 3 ó 4 caracterizada porque el disco (11) puede ser levantado por ejemplo por medio de un vástago (17).

6) Disposición en calderas tubulares con varios tubos paralelos.

Barcelona 17 de Junio de 1929.

P.A.  
*Antonio López*

Fig. 1



REPTA Y VARIANTE  
*Ortautun...*



Fig. 2

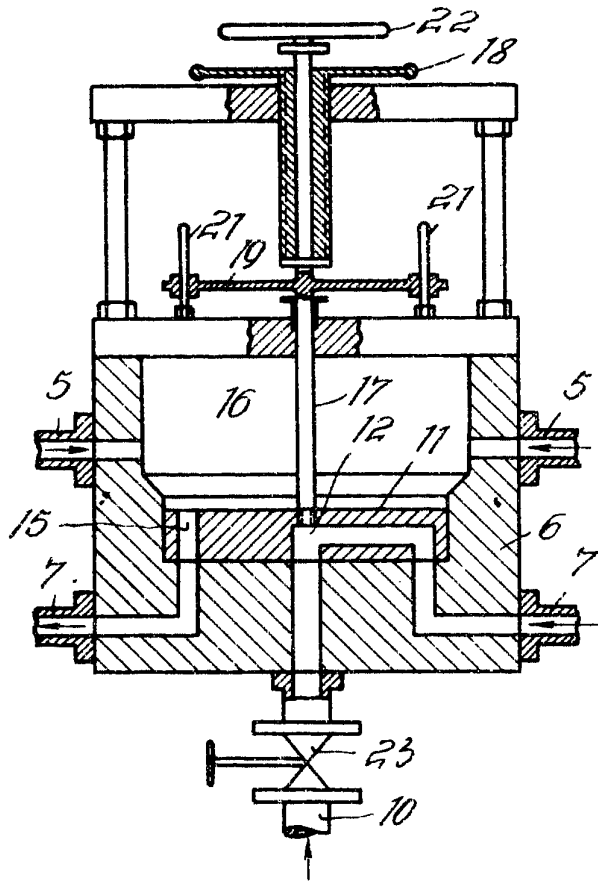
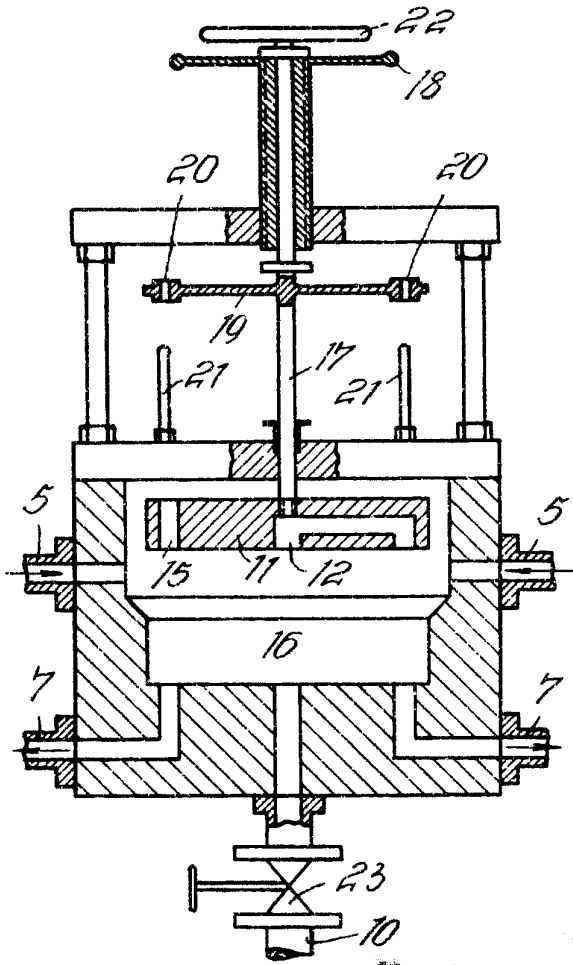


Fig. 3



*Antonio López de*